

świat radio

2/2015

12,00 zł
w tym VAT 5%

Magazyn wszystkich użytkowników eteru
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

tu przejrzysz
i kupisz ten
numer

nakład: 14 500 egz.

wewnątrz



Yaesu FT1DR i FTM-400DR



**Uniden
UBC 125 XLT**
Ręczny skaner na
zakres 25–960
MHz (500 kanałów
pamięci)



**Anteny
D-Original**
Wielopasmowe anteny
samochodowe D-Original
HF/VHF



**Radiostacje
cyfrowe DMR**
Zaawansowane
radiostacje cyfrowe
DRM: Lander DMR
oraz ROMVLS DMR



CB RADIO KRÓTKOFALARSTWO PMR SKANERY



www.KONEKTOR5000.pl

Ponad 400 radii, ponad 600 anten, skanery, akcesoria

Wysyłka 24h na terenie całego kraju

Skup sprzętu używanego

PROMOCJA LUTY 2015:
PRZY ZAMÓWIENIACH POWYŻEJ 300ZŁ WYSYŁKA GRATIS*

**Zwrot towaru
do 21 dni**



KONEKTOR
Inflancka 65 Telefon:
91-848 Łódź 42 671 98 07
E-mail: sklep@konektor5000.pl

*Wysyłka na terenie kraju, przy płatności przelewem.
Promocja obowiązuje od 1 do 28 lutego 2015.

www.KONEKTOR5000.pl


OBSŁUGA KART SIM

OR-AB-MH-3005

SYSTEM ALARMOWY BEZPRZEWODOWY Z MODUŁEM GSM

- ⇒ wbudowany moduł GSM
- ⇒ duża odporność na zakłócenia i mały stopień błędnych alarmów
- ⇒ powiadomienia SMS lub wiadomością głosową
- ⇒ learning system (automatyczna konfiguracja dodatkowych bezprzewodowych akcesoriów)
- ⇒ możliwość zaprogramowania 3 numerów telefonicznych
- ⇒ zasilanie bateryjne
- ⇒ częstotliwość: 868 MHz
- ⇒ zasięg w terenie otwartym: 80 m


290 zł

PANEL SOLARNY

OR-AB-MH-3005SZ

Syrena zewnętrzna bezprzewodowa do alarmów MH

- ⇒ zasilanie baterią litową
- ⇒ zabezpieczenie przed otwarciem i oderwaniem (antysabotaż)
- ⇒ głośność: 130 dB
- ⇒ stopień ochrony: IP65

185 zł


OR-AB-MH-3005CR

Czujnik ruchu bezprzewodowy MH

- ⇒ learning system (automatyczna konfiguracja)
- ⇒ możliwość rozbudowy do 6 czujników ruchu
- ⇒ zasięg detekcji ruchu: 10m

109 zł


OR-AB-MH-3005CM

Czujnik magnetyczny bezprzewodowy MH

- ⇒ learning system (automatyczna konfiguracja)
- ⇒ do zastosowania na oknach lub drzwiach

48 zł


OR-AB-MH-3005PB

Pilot zdalnego sterowania MH

- ⇒ learning system (automatyczna konfiguracja)
- ⇒ możliwość rozbudowy do 5 pilotów

49 zł

OR-PRE-409

ELEKTRONICZNY PROGRAMATOR CZASOWY

- ⇒ zasilanie: ~230V, 50/60 Hz
- ⇒ maksymalne obciążenie: 3680W/16A
- ⇒ 16 programów czasowych
- ⇒ funkcja czasu letniego i zimowego
- ⇒ niewielkie wymiary

DUŻY WYŚWIETLACZ LCD
30 zł


świat radio

2(231)/2015

Artykuł z okładki – str. 20

Radiostacje FTM-400DR i FT1DR

Firma Yaesu włączyła się do współzawodnictwa producentów sprzętu do cyfrowych łączności amatorskich na UKF-ie rozpoczynając od dwupasmowej ręcznej radiostacji FT1DR, po której nastąpił model FTM-400DR (dwupasmowa radiostacja analogowo-cyfrowa). Yaesu oferuje też dwupasmowy analogowo-cyfrowy przemiennik DR-1 oraz przystawkę WIRES-X HRI-200, łącząca jedną z dwóch radiostacji z siecią WIRES.



S P I S T R E Ś C I

AKTUALNOŚCI	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	10
Zawody	13
ANTENY	
Antena MFJ-1788	35
Wielopasmowe anteny samochodowe	
D-Original HF/VHF	40
TEST	
Radiostacje FTM-400DR i FT1DR	20
PREZENTACJA	
Nowe radiostacje cyfrowe DMR	18
Uniden UBC 125 XLT	32
ŁĄCZNOŚĆ	
EME – duże wyzwanie radiowe, cz. 2	28
Programowanie układów AVR dla praktyków	27
ŚWIAT KF/UKF	
Z życia klubów i OT PZK	44
WYWIAD	
Działalność Kuhne electronic	42
HOBBY	
Układy cyfrowe w radiokomunikacji	48
DIGEST	
Nowe rozwiązania radiowe, cd.	54
FORUM CZYTELNIKÓW	
Porady	58
Listy	62
RYNEK I GIEŁDA	70

wewnątrz:



**KRÓTKOFALOWIEC
POLSKI**

2/2015

Wydawca miesięcznika „Świat Radio” (12 numerów w roku):

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczyńska 11,
03-197 Warszawa, tel. 22 257 84 99,
faks 22 257 84 00,
e-mail: avt@avt.pl,
www.avt.pl

Dyrektor Wydawnictwa:
Wiesław Marciniak

Adres redakcji: 03-197 Warszawa,
ul. Leszczyńska 11,
tel. 22 257 84 49, faks 22 257 84 67.
www.swiatradio.pl
e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Redaktor naczelny: Andrzej Janeczek,
e-mail: sp5ajt@swiatradio.com.pl,
tel. 22 257 84 49

Stali współpracownicy:

Roman Buja,
Zdzisław Bienkowski SP6LB,
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,
Wojciech Nietyksza SP5FM,
Tadeusz Raczek SP7HT,
Andrzej Sadowski SP6ECA,
Piotr Skrzypczak SP2JMR,
Krzysztof Słomczyński SP5HS,
Waldemar Sznajder 3Z6AEF

**Opracowanie graficzne,
redakcja techniczna i skład:**
Maria Drozdek

Internetowy Świat Radiooperatora:

Wojciech Chabinka
e-mail: chabinka@swiatradio.pl

Dział Reklamy: Grzegorz Krzykowski,
tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67,
e-mail: grzegorz@swiatradio.pl

Prenumerata: tel. 22 257 84 22-25,
faks 22 257 84 00,
e-mail: prenumerata@avt.pl

Nakład: 14 500 egzemplarzy

„Świat Radio” jest wyłącznym
reprezentantem Polski w sieci
czasopism organizacji
członkowskich IARU.



Artykułów niezamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy
sobie prawo do skracania i adustacji nadesłanych
artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy
odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektroni-
cznych oraz ich usprawnień zamieszczone w SR mogą
być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb.
Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do
działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.



Wydawnictwo
AVT należy
do Izby
Wydawców
Prasy



Miesięcznik
wyróżniony
Odznaką
Honorową
PZK

W numerze

Str. 48

Układy cyfrowe w radiokomunikacji

W artykule zaprezentowano ostatnią część opisów prac konkursu Przydatne Urządzenia Krótkofalarskie 2014: kontroler przemiennika SQ1GU (kategoria C), QAPRTracker SQ5RWU (kategoria A) i miniwoltomierz SQ3NQJ (kategoria C). Pierwszy projekt dotyczy kontrolera wykorzystanego w przemienniku SR1KG.



Str. 35

Antena MFJ-1788

Antena magnetyczna MFJ-1788 jest zaliczana do jednych z najlepszych i najwygodniejszych małowymiarowych anten HF. Pokrywa zakres 7–21 MHz (MFJ-1786 pracuje w szerszym zakresie 10–30 MHz) i współpracuje z półautomatycznym układem strojenia. Jest polecana szczególnie tym operatorom, którzy mają problemy z miejscem na instalację większych gabarytowo anten.

Str. 32

UBC125XLT

Na krajowym rynku jest dostępny ręczny skaner Uniden UBC125XLT, przeznaczony do nasłuchu najczęściej odbieranych transmisji: CB, pasm lotniczych i zakresów profesjonalnych oraz amatorskich, a także służb ratunkowych. Odbiornik pokrywa zakres 25–960 MHz (500 kanałów pamięci) i jest przeznaczony dla początkujących i zaawansowanych nasłuchowców.



Str. 28

EME – duże wyzwanie radiowe, cz. 2

W drugiej części artykułu przybliżającego łączności EME jest opisana technika operatorska oraz programy komputerowe. Autor zwraca dużą uwagę na dostępny bezpłatnie program WSJT używany do pracy emisją PSK31 i przybliża technikę odbioru odbitych sygnałów JT65 oraz łączności CW. Miłośnicy łączności księżycowych zapewne znajdą coś interesującego dla siebie.



Wszystkie systemy cyfrowe dają (powyżej progu czułości) dźwięk czysty i pozbawiony odgłosów otoczenia.

Rewolucyjne radiostacje cyfrowe

Od 20 lat staramy się nadążyć za stale rozwijającą się techniką komunikacji radiowej. W każdym miesiącu informujemy czytelników SR o nowinkach zarówno w technologii łączności profesjonalnej, jak i amatorskiej.

W ostatnim czasie na rynku pojawia się coraz więcej radiostacji (radiotelefonów) dwusystemowych, umożliwiających bezproblemowe przejście z łączności analogowej na łączność cyfrową. Mogą one współpracować z urządzeniami DMR wykorzystującymi technologię TDMA.

W tym numerze prezentujemy najnowsze analogowo-cyfrowe terminale LANDER DMR i ROMVIVS DMR dysponujące zintegrowanymi modułami GSM/GPRS, GPS oraz złączem USB, które mogą być wykorzystane jako niezawodne i przyjazne dla użytkownika urządzenia telekomunikacyjne w taksówkach, pociągach, ambulansach, samochodach pożarniczych, karetach pogotowia czy radiowozach policyjnych. Oby tylko służby użyteczności publicznej znalazły środki na instalację tak nowoczesnych systemów.

Nieco wolniej, niż w sieciach profesjonalnych, rozwija się cyfryzacja w krótkofalarstwie. Po firmie Icom z legendarnym systemem D-Star także firma Yaesu włączyła się do współzawodnictwa producentów sprzętu do amatorskiej łączności cyfrowej na UKF (rozpoczynając od dwupasmowej ręcznej radiostacji FT1DR i samochodowego dwupasmowego analogowo-cyfrowego radiotelefonu FTM-400DR). Do kompletu Yaesu oferuje również dwupasmowy analogowo-cyfrowy przemiennik DR-1 oraz przystawkę WIRES-X HRI-200 łączącą jedną z obu radiostacji z siecią WIRES w systemie C4FM/FDMA. Obie radiostacje są wyposażone w funkcję APRS i odbiornik GPS.

Radiostacje Yaesu pozwalają na równoległe korzystanie z możliwości emisji FM i C4FM, ale są już podejmowane próby skonstruowania radiostacji obejmujących systemy D-STAR, DMR i P25 z wchodzącym do użycia na KF systemem FreeDV opartym na wokoderze CODEC2. Wprawdzie system transmisji cyfrowego dźwięku firmy Yaesu nie jest kompatybilny z żadnym innym używanym obecnie przez krótkofalowców, ale nie jest również rozwiązaniem zamkniętym, wykorzystuje bowiem nowszą wersję wokodera AMBE używanego w systemie D-STAR. Ostatnie modele Icoma stosują rozwiązanie programowe zamiast sprzętowego wokodera, ale jest ono objęte prawami patentowymi.

Zdaniem specjalistów C4FM/FDMA jest rozwiązaniem nowszym i lepszym niż dotychczasowe. Wszystkie systemy cyfrowe dają (powyżej progu czułości) dźwięk czysty i pozbawiony odgłosów otoczenia. Czas pokaże, na ile firmom radiokomunikacyjnym uda się przekonać użytkowników emisji analogowych do korzystania z dobrodziejstw cyfrowych wynalazków.

Prenumerata
naprawdę warto



Wiele informacji na temat cyfrowych systemów łączności prenumeratorzy SR znajdą na dołączonej do tego numeru gratisowej płycie CD. Ponieważ już otrzymujemy pytania o możliwość nabycia płyty, informuję, że aby ją otrzymać, wystarczy czym prędzej zaprenumerować SR.

Przyjemnej lektury!

Andrzej Janeczek

Blaupunkt MC60BT i MS5BK

Dwie wieże od Blaupunkta



Blaupunkt wprowadza na polski rynek dwie wieże: MC60BT – HI-FI z CD/USB/Bluetooth i Karaoke, MS5BK – mikrowieża z odtwarzaczem CD i USB.

MC60BT to wydajny zestaw muzyczny o łącznej mocy 150 W, z połączonym mikrofonem do karaoke, wbudowanym tunerem FM z programowaniem 30 stacji w pamięci, możliwością odtwarzania płyt CD/CD-R/CD-RW z ulubionymi utworami zapisanymi w formacie MP3 oraz podłączenia przenośnej pamięci USB. Urządzenie ma również funkcję bezprzewodowej transmisji plików za pomocą Bluetooth, co sprawia, że wieża stanowi całkowicie integralny zestaw do odsłuchu muzyki odtwarzanej ze zgodnych smartfonów, tabletów i laptopów. Wbudowany korektor parametryczny z trybami Classic, Rock, Pop, Jazz oraz wydajny wzmacniacz pozwalają uzyskać

wysokiej jakości dźwięk, a dołączony pilot zdalnego sterowania zdecydowanie podwyższa komfort obsługi.

Wymiary MC60BT wynoszą: 210×317×268 mm, a waga 10,14 kg.

Blaupunkt MS5BK to idealne rozwiązanie dla osób, które nie mają w domu zbyt wiele miejsca na sprzęt audio. Mimo niewielkich rozmiarów urządzenie daje możliwość odtwarzania płyt CD/CD-R/CD-RW z nagrałymi plikami MP3 oraz zaprogramowania do 30 stacji w tunerze FM z cyfrową syntezą PLL. Złącze USB oraz wejście Aux-in pozwalają na podłączenie zewnętrznych nośników i urządzeń z plikami dźwiękowymi, dzięki czemu możemy słuchać

swoich ulubionych wykonawców. Wbudowany korektor parametryczny pozwala dostosować dźwięk do preferencji słuchacza, a wzmacniacz o mocy maksymalnej 30 W zapewnia dużą dynamikę. Dołączony niewielki bezprzewodowy pilot zdecydowanie ułatwia obsługę, zaś elegancka czarna obudowa doskonale wkomponuje się w nowoczesną przestrzeń Twojego domu. Urządzenie jest zgodne z normą ERP 2, która zapewnia minimalne zużycie prądu w trybie czuwania.

Wymiary MS5BK wynoszą: 140×140×190 mm, a waga 1,85 kg.

[www.blaupunkt.com]



MOTOTRBO SL1600

Niezawodny radiotelefon osobisty

Motorola zaprezentowała nowy radiotelefon z nagradzanej serii SL zapewniający wysoką jakość dźwięku oraz funkcje MOTOTRBO. MOTOTRBO SL1600 zaprojektowano z myślą o codziennym użytkowaniu w środowiskach bezpośredniej obsługi klienta, takich jak handel detaliczny, hotelarstwo, zarządzanie imprezami masowymi czy ochrona. Dzięki niewielkim rozmiarom i energooszczędnemu ekranowi Active View personel może nosić radiotelefony przy sobie przez cały czas. Urządzenie znajdzie zastosowanie m.in. w centrum handlowym – pracownicy dysponując radiotelefonami SL1600 będą mogli np. przekazywać informacje o bieżącej sytuacji, odprowadzać zgubione dzieci do rodziców, monitorować podejrzane zachowania albo potwierdzać, że galerie zostały opróżnione pod koniec dnia pracy. W celu uzyskania pomocy wystarczy nacisnąć jeden przycisk. SL1600 ula-



twia zespołem obsługi klienta koordynowanie działań z centralą zarówno podczas codziennej pracy, jak i w nadzwyczajnych okolicznościach.

Odporny na rozbiecie ekran Active View radiotelefonu SL1600 wykorzystuje matrycę diod LED do wyświetlania informacji oraz wyłącza się, kiedy nie jest używany, aby oszczędzać baterie. Szczelna obudowa minimalizuje gromadzenie się kurzu i brudu, przez co urządzenie dłużej pozostaje czyste. W celu umożliwienia szybkiej obsługi za pomocą jednej ręki, radiotelefon SL1600 oferuje: boczną regulację głośności, oddzielny przycisk zasilania, duży przy-

cisk push-to-talk oraz górny przełącznik kanałów.

SL1600 jest wyposażony w technologię Range Max: zaawansowane radio i opatentowaną antenę, które zwiększają zasięg przy zachowaniu niewielkich rozmiarów urządzenia oraz długiego czasu pracy na zasilaniu baterijnym.

Dzięki obsłudze cyfrowej i analogowej technologii radiowej SL1600 bez problemu współpracuje z istniejącymi systemami komunikacyjnymi, a jednocześnie zapewnia dostęp do możliwości nowoczesnych radiotelefonów cyfrowych.

[www.motorolasolutions.com]



Intek M60

Bezpieczny radiotelefon CB



Nowy wielostandardowy radiotelefon Intek M60, dzięki zdalnej obsłudze (zewnętrzny mikrofon, zdalny przycisk PTT), zapewnia większe bezpieczeństwo kierowcy.

Został zaprojektowany specjalnie tak, aby nie absorbować rąk kierowcy. Ma 9 programowalnych pasm do wykorzystania we wszystkich krajach europejskich. Niebieski wyświetlacz LCD podaje 3-cyfrowy identyfikator kanału i cyfrowy miernik S/R.

Intek M60 plus ma dodatkowe gniazdo do przyłączenia dodatkowego przycisku nadawania (RPT-1 może być zamocowany na kierownicy lub dźwigni zmiany biegów). Urządzenie ma również dodatkowe wejście

na dodatkowy mikrofon niewielkich rozmiarów – mocowany klipsami do odzieży (ESM-444 lub ESM-555). Takie wyposażenie radia pozwala na jeszcze bardziej komfortową jazdę i bezpieczne korzystanie z radia CB (oczywiście radio może pracować również w trybie PTT za pomocą standardowego mikrofonu).

Właściwości radiotelefonu:

- Emisje AM/FM 4W
- 3-cyfrowy LCD podświetlany na niebiesko
- Ręczna lub automatyczna blokada szumów
- Cyfrowy miernik S/R
- EMG (kanały alarmowe) – szybki dostęp do kanałów alarmowych
- LCR – przywołanie ostatnio używanego kanału
- ANL – filtr przeciwdziałeniowy nowej generacji
- Zewnętrzne przycisk PTT – nadawania
- Szybki przełącznik kanałów
- Podświetlane klawisze silikonowe
- Wymiary: 43×112×163 mm

[www.intekpolska.pl]

Scansonic IN210

Radio DAB w stylu retro



Firma C4i wprowadziła na polski rynek odbiorniki radiowe Scansonic IN210, obsługujące tradycyjne i internetowe rozgłoszenie oraz transmisję strumieniową. Radio stanowi nową odsłonę poprzedniego modelu Scansonic IN200, w której poprawiono brzmienie, zmieniono układ przycisków oraz dodano możliwość regulacji głośności za pomocą pokrętki, gwarantującą znacznie wygodniejszą obsługę w porównaniu z wykorzystywanymi poprzednio przyciskami.

Najnowszy model Scansonic IN210 generuje głębszy i bardziej realistyczny dźwięk dzięki użyciu nowych materiałów oraz ulepszonemu torowi bass reflexu i 5 W głośnikowi. Zapewnia użytkownikowi szeroki wybór ulubionej muzyki i programów radiowych. Poza „klasycznym” tunelem FM z RDS, ma także możliwość odbioru ponad 15 tys. bezpłatnych stacji interneto-

wych i podcastów z całego świata. Korzysta w tym celu z bezprzewodowego połączenia internetowego.

Scansonic IN210 ma funkcję ustawienia po 10 zestawów (presetów) z ulubionymi stacjami dla każdego trybu pracy urządzenia: radia FM oraz internetowego. Scansonic IN210 posiada także funkcję odtwarzacza plików muzycznych, znajdujących się na komputerze lub na serwerze plików. Korzysta w tym celu z protokołu UPnP. Dostępna jest funkcja przewijania utworów do przodu/tyłu, zatrzymywania, tworzenia listy ulubionych plików, powtarzania i losowego wyboru utworów.

Urządzenie ma także rozbudowaną funkcję budzika (z drzemką) – możliwe jest ustawienie dwóch alarmów czasowych, do wyboru są trzy typy sygnalizacji: buzzer, radio FM lub radio internetowe z możliwością określenia poziomu głośności. Istotną zaletą radia IN210 jest możliwość sterowania za pośrednictwem iPhone'a, iPada oraz iPod'a Touch lub poprzez telefon czy tablet z systemem Android. Wystarczy pobrać odpowiednią, bezpłatną aplikację z App Store lub Google Play i zainstalować na swoim urządzeniu. Aplikacja pozwala wybierać tryb pracy radia (radio internetowe, odtwarzacz, radio FM i AUX), wyszukiwać dostępne stacje i podcasty, wybierać stacje z ustawionych presetów czy zestawu ulubionych rozgłoszeń, regulować głośności itp.

[www.c4i.com.pl]

Pierwszy wzmacniacz 1 THz

Amerykańska Agencja Zaawansowanych Projektów Badawczych w Obszarze Obronności DARPA może się pochwalić stworzeniem najszybszego na świecie półprzewodnikowego układu scalonego. Układ ten taktowany jest zegarem o częstotliwości 1 THz (1 000 000 000 000 Hz) i o 18% przewyższa możliwości poprzedniego rekordzisty.

Northrop Grumman w ramach pilotowanego przez DARPA projektu zbudował 10-stopniowy monolityczny wzmacniacz wykorzystujący standardowy proces technologiczny CMOS. Dokładne dane nie są dostępne, ale przypuszcza się, że układ jest wykonany z fosforu indu (InP), zdolnego do przełączania przy znacznie wyższych częstotliwościach (i na wyższych poziomach mocy) niż element wykonany z typowych półprzewodników, takich jak krzem lub arsenek galu. Chip cechuje się wzmocnieniem na poziomie 9 dB przy częstotliwości 1 THz. Wzmocnienie powyżej 6 dB w warunkach laboratoryjnych sprawia, że układ może zostać szybko przeniesiony do zastosowań praktycznych. Wzmocnienie na poziomie 9 dB to wartość niespotykana w zakresie terahercowym, twierdzi Dev Palmer z DARPA. Scalony wzmacniacz to zaledwie jeden kawałek w terahercowej układance. Do pełnego wykorzystania takich tal konieczna jest antena oraz kompletny transceiver, czyli układ nadawczo-odbiorczy.

[www.dipol.pl]

Niskoszumowy analizator sygnałów UXA

Keysight Technologies zaprezentował flagowy przyrząd z rodziny X-Series – analizator sygnałów N9040B UXA. Oferuje on najniższy poziom szumów fazowych oraz najszerze pasma analizy i pasma czasu rzeczywistego wynoszące 510 MHz. Te trzy cechy w zestawieniu z dużym wyświetlaczem i interfejsem dotykowym pozwalają w przypadku modelu UXA na lepsze zobrazowanie ułotnych sygnałów szerokopasmowych, zarówno tych znanych, jak i niewiadomego pochodzenia.

Opracowana przez Keysight technologia produkcji lokalnych oscylatorów pozwala na osiągnięcie szumów fazowych na poziomie zaledwie –136 dBc/Hz przy częstotliwości nośnej 1 GHz i offsecie 10 kHz oraz –132 dBc/Hz przy częstotliwości nośnej 10 GHz i offsecie 100 kHz.

Maksymalna szerokość pasma analizy 510 MHz może być wykorzystana w całym dopuszczalnym zakresie częstotliwości wejściowych przy bardzo dużej szerokości zakresu dynamicznego (SFDR) przekraczającej 75 dBc. Dzięki wbudowanemu wyświetlaczowi o przekątnej 14,1", analizator UXA umożliwia podgląd wyników przy wykorzystaniu wielu elastycznych okien pomiarowych. Interfejs dotykowy ze strukturą menu odpowiadającą podobnym przyrządom X-Series może być obsługiwany za pomocą gestów.

Gdy niezbędna jest szczegółowa analiza sygnałów, UXA może korzystać z oprogramowania Keysight 89600 VSA. Dzięki wsparciu dla ponad 75 standardów i formatów, oprogramowanie 89600 VSA umożliwia analizę złożonych, wymagających sygnałów z aplikacji radarowych, wojny elektronicznej i komunikacyjnych, w tym 5G.

[www.amt.pl]

Wielofunkcyjny moduł radiowy 2,4/5 GHz

Inżynierowie firmy Antaira opracowali moduł radiowy standardu IEEE 802.11a/b/g/n, zawierający dwie niezależne sekcje radiowe pozwalające na równoczesne prowadzenie transmisji w pasmach 2,4 i 5 GHz. APN-320N(-T) oferuje tryby pracy punktu dostępowego, klienta, mostu i repeatera. Dzięki szerokiemu zakresowi napięć zasilania 12–48 V DC może znaleźć zastosowanie w aplikacjach mobilnych i stacjonarnych.

I N F O

Obsługuje autoryzację w standardzie IEEE 802.11i / 802.1x oraz standardy szyfrowania WEP, WPA i WPA2 (TKIP, AES). **Jeden z możliwych scenariuszy zastosowań polega na zaprogramowaniu urządzeń 802.11b/g do pracy w paśmie 2,4 GHz, a urządzeń 802.11a/n do pracy w paśmie 5 GHz, co daje możliwość pełnego wykorzystania ich parametrów.** Obie sekcje radiowe w APN-320N(-T) mają niezależny adres IP i porty komunikacyjne RJ45. Nie tylko rozszerza to ich pole zastosowań, ale też oferuje zaawansowane opcje zarządzania VLAN.

Sekcja radiowa zawiera 2 interfejsy RJ45 10/100 Base T(x) oraz 2 anteny dookólne, zapewniające maksymalną szybkość transmisji 300 Mbps.

Urządzenie jest zamknięte w metalowej obudowie o stopniu ochrony IP30 oraz wymiarach 155 × 115 × 46 mm.

[www.ontira.pl]

Serwer portu szeregowego do WiFi

W ofercie firmy Moxa jest wiele serwerów portów szeregowych – urządzeń umożliwiających dostęp do portów szeregowych przez sieć Ethernet. Jest wśród nich MiiNePort W1 przeznaczony do zabudowy w systemie użytkownika. Cechą wyróżniającą ten model jest obsługa bezprzewodowej transmisji WiFi. Podobnie jak inne serwery portów szeregowych firmy Moxa, **MiiNePort W1 jest urządzeniem konfigurowalnym, w którym możemy ustawić kilka trybów pracy.** W zależności od wybranego trybu, dostęp do portu szeregowego jest realizowany w inny sposób. Najpopularniejszym trybem jest RealCOM. Wykorzystując ten tryb w systemie operacyjnym, tworzymy wirtualny port COM. Obsługa takiego portu z poziomu aplikacji jest identyczna jak obsługa fizycznego portu COM. Równie popularne są tryby TCP Client i TCP Server – w trybach tych do komunikacji wykorzystywany jest popularny mechanizm TCP Socket.

MiiNePort W1 współpracuje bezproblemowo ze wszystkimi popularnymi systemami operacyjnymi. Oprócz samego urządzenia Moxa oferuje zastaw startowy – MiiNe Port W1-ST ułatwiający szybkie rozpoczęcie pracy z modulem.

[www.elmark.com.pl]

NPort Z3150 z ZigBee

ZigBee to protokół opisujący transmisję danych w sieciach bezprzewodowych typu mesh, cluster tree. Sieci oparte o ZigBee pobierają małe ilości energii, mają małe przepustowości, dzięki czemu najczęściej wykorzystywane są w sieciach czujników, i automatyki budynkowej.

NPort Z3150 to konwerter z RS-232/422/485 na bezprzewodowy protokół ZigBee. Jest on zgodny z IEEE 802.15.4/ZigBee, zapewniając niezawodną komunikację. NPorty te mogą być skonfigurowane w sieci ZigBee jako koordynator, pełniąc funkcję przekaźnika lub po prostu konwertera z Ethernetu na łącze bezprzewodowe. Za pośrednictwem Z3150 można łączyć się do pozostałych węzłów sieci PAN, np. do NPortów Z2150 połączonych z nim. Największą zaletą sieci ZigBee jest łatwość łączenia wielu węzłów w jedną sieć PAN oraz łatwa konfiguracja. Ponadto Z3150 ma zabezpieczenie przeciw przepięciom do 1 kV na porcie szeregowym.

[www.elmark.com.pl]

Modemy IP firmy Moxa

Na rynku są dostępne modemy IP OnCell G3111-HSPA oraz OnCell G3151-HSPA firmy Moxa umożliwiające dostęp do portu szeregowego oraz do portu Ethernet przez sieć komórkową. Model OnCell G3111-HSPA wyposażono w port RS-232, w OnCell G3151-HSPA port szeregowy można ustawić jako RS-232/422/485. Urządzenie wyposażono w modem GSM obsługujący standardy GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA co zapewnia maksymalne prędkości transmisji 14,4 Mbps (download)/5,76 Mbps (upload). Dostęp do portu szerego-

HH-9000

Czteropasmowa antena samochodowa VHF/UHF

Po ukazaniu się nowej czteropasmowej radiostacji samochodowej na pasma 10, 6, 2 m i 70 cm (Woxung KG-UV950P) na rynku pojawiła się także czteropasmowa antena.

Nowa antena samochodowa HH-9000 z gniazdem UC-1 doskonale pracuje w czterech zakresach pasm krótkofalowych 10 m/6 m/2 m i 70 cm. U podstawy antenę daje się zgiąć do poziomu, co pozwala wjechać samochodem z zainstalowaną anteną do niskich pomieszczeń np. garażu.

Antena zasilana jest poprzez złącze U-CI od spodu.

Dane techniczne:

- zakres częstotliwości: 10, 6, 2 m i 70 cm
 - wzmocnienie w zakresie 10 m: 2,15 dB/29 MHz
 - wzmocnienie w zakresie 6 m: 2,15 dB/50 MHz
 - wzmocnienie w zakresie 2 m: 3,0 dB/144 MHz
 - wzmocnienie w zakresie 70 cm: 5,5 dB/435 MHz
 - maksymalna moc doprowadzona: 150 W
 - złącze antenowe: UC-1 (SO-259)
 - wysokość: 125 cm
 - waga: ok. 0,35 kg
- [www.hamradioshop.pl]



UNIDEN UBC-125 XLT

Uniwersalny skaner częstotliwości

UBC-125 XLT to prosty w obsłudze skaner do nasłuchu najczęściej odbieranych transmisji w zakresie pasm krótkofalarskich i komercyjnych oraz pasma lotniczego. Odbiornik jest przeznaczony zarówno dla początkujących, jak i dla zaawansowanych użytkowników. Jest to bardzo funkcjonalne urządzenie umożliwiające ultraszybkie skanowanie (300 kroków na sekundę) 500 kanałów w zakresie 25-960 MHz.

Wybrane właściwości i możliwości UBC-125 XLT

- Close Call RF Capture – funkcja pozwalająca szybko namierzyć transmisję w okolicy
- Unikalna możliwość nasłuchu pasma lotnictwa wojskowego (225-400 MHz)
- Możliwość nasłuchu również pasma CB (większość skanerów w zakresie 27 MHz pracuje tylko w emisji FM – Uniden UBC 125 XLT skanuje również w AM)
- Duży czytelny wyświetlacz (podobny do droższego modelu UBC 3500 XLT)
- Dekoder kodów CTCSS/DCS – automatyczne rozpoznanie kodu (wyświetla

używany kod)

- Alpha Tagging – możliwość nadawania nazw konkretnym kanałom
 - Możliwość programowania przez PC (ułatwia to programowanie)
 - Indywidualne przeszukiwanie oraz szybkie przeszukiwanie
 - Skanowanie z pominięciem częstotliwości
 - Kanały priorytetowe
- Podstawowe parametry:
- zakresy częstotliwości: 25-88, 108-174, 225-512, 406-512, 806-960 MHz
 - odbiór modulacji: AM/FM (25-30 MHz), AM (108-137 MHz), FM (pozostałe zakresy)
 - dostępny krok strojenia: 5, 6,25, 8,33, 10, 12,5, 20 kHz
 - pamięć: 500 kanałów (10×50)
 - odłączana antena z gniazdem BNC
 - wskaźnik rozładowania baterii
 - wymiary obudowy: 115×67×32,7 mm (bez anteny)
 - waga: 205 g
- [www.konektor5000.pl]



Zetagi TM999

Wszechstronny miernik CB



Matchbox Zetagi TM999 to miernik umożliwiający pomiar SWR oraz mocy z wbudowanym matcherem. Dzięki takiemu rozwiązaniu jest gwarancja wykorzystania anteny CB w szerszym zakresie częstotliwości.

Umieszczenie w jednej obudowie miernika SWR/PWR oraz matchera wyklucza błędne połączenie tych urządzeń oraz eliminuje wpływ słabej jakości przewodów połączeniowych (zredukowana ilość złączy i kabli), jak również zmniejsza ilość zajmowanego miejsca. Miernik SWR (reflektometr) to podstawowy miernik pozwalający zestroić antenę CB oraz skontrolować sprawność instalacji antenowej. Jest przydatny do sprawdzenia instalacji antenowej zarówno w domu, jak i w samochodzie do kontroli stacji mobilnej.

Po podłączeniu sztucznego obciążenia umożliwia pomiar mocy wyjściowej radio-

telefonu.

Matcher to urządzenie dopasowujące impedancję linii antenowej do radia lub wzmacniacza. Umożliwia w ten sposób skuteczną pracę z anteną niedopasowaną do danej częstotliwości.

Układ ten przede wszystkim chroni końcowy stopień mocy przed uszkodzeniem (uszkodzenie tranzystora wyjściowego nadajnika nie podlega gwarancji na radiotelefon). Poprawia pracę w szerszym zakresie częstotliwości i jest przydatny szczególnie przy antenach o wąskim paśmie strojenia (przykładowo, jeżeli antena jest dopasowana do zakresu 26–27 MHz, to za pomocą Zetagi TM999 można używać jej również w zakresie 27–28 MHz).

Podstawowe parametry

- zakres częstotliwości pracy: 26–28 MHz
- tłumienie: 0,2 dB
- maksymalna moc doprowadzona: 100 W/AM (200 W/SSB)
- dokładność pomiaru SWR: 5%
- dokładność pomiaru mocy: 10%
- wymiary: 165×100×60 mm
- waga: 500 g

[www.konektor5000.pl]

Protalker PT-1078 RC-6420

Radiotelefon osobisty Topcom

Topcom Protalker PT-1078 RC-6420 to w pełni funkcjonalny, wytrzymały i stylowy radiotelefon (wodoodporny zgodnie z normą IPX7).

Funkcją, która wyróżnia Topcom Protalker od wielu innych, jest tryb grupy, który pozwala na stworzenie małej sieci do użytkowników, w której każdy będzie posiadał indywidualną 4-cyfrową nazwę. Rozmowy mogą być wtedy prowadzone albo z całą grupą jednocześnie, albo z pojedynczą osobą. Na ekranie wybiera się wtedy nazwę odbiorcy i dzwoni na wzór tradycyjnego telefonu komórkowego.

Radiotelefon ma funkcję VOX umożliwiającą pracę z urządzeniem bez użycia rąk, system ten uruchamiany jest głosem, wystarczy po prostu rozpocząć mówić do mikrofonu. Ma również możliwość monitorowania pomieszczeń (funkcja niania). Można więc wykorzystać jeden z radiotelefonów jako monitor pomieszczenia, natomiast drugi stosować do nasłuchu i kontrolowania. Dzięki temu rozwiązaniu można kontrolować głosy/hałasy w monitorowanym pomieszczeniu bez używania przycisku PTT

Urządzenie ma zasięg do 10 km i jest kompatybilne z większością urządzeń klasy PMR: moc nadawcza 500 mW, częstotliwość 446 MHz, 8 kanałów, 121 podkanałów (CTCSS: 38 – CDCSS: 83).

PT-1078 RC-6420 w trybie grupowym używa 122 kodów (do 16 ID składających się maksymalnie z 4 znaków). Umożliwia prowadzenie rozmów indywidualnych i grupowych w trybie grupowym, z możliwością automatycznego wyboru kanałów.

Ma wiele bardzo przydatnych funkcji i możliwości: Roger Beep (sygnał potwierdzenia), podwójne skanowanie, 3-stopniowy VOX do sterowania głosem, funkcja monitora, sygnał potwierdzenia, blokada przycisków, automatyczna redukcja szumów (Squelch), dźwięki przycisków włącz./wyl., cyfrowa regulacja głośności, podświetlany wyświetlacz LCD, funkcja oszczędzania energii.

[www.conrad.pl]



wego można zrealizować na różne sposoby w zależności od wybranego trybu pracy. Najpopularniejszym trybem jest RealCOM, w którym tworzymy wirtualny port COM w systemie operacyjnym. Producent udostępnia bezpłatne oprogramowanie do mapowania wirtualnych portów COM – OnCell Windows Driver Manager. Dużą popularnością cieszą się również tryby TCP Client oraz TCP Server wykorzystujące popularny mechanizm socket'ów TCP

Dostęp do portu Ethernet realizowany jest z wykorzystaniem mechanizmu Virtual Server. Pozwala on na utworzenie maksymalnie 16 reguł przekierowań portów TCP/UDP. **Urządzenie obsługuje standardy GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA i umożliwia jednoczesny dostęp do portu szeregowego i Ethernet przez sieć komórkową.**

[www.elmark.com.pl]

Przełączniki sygnałów do 18 GHz

W ofercie Peregrine Semiconductor są dwa nowe przełączniki sygnałów w.cz. zrealizowane w technologii UltraCMOS. PE42542 i PE42543 to przełączniki 4-wyjściowe (SP4T) na pasmo 9 kHz...18 GHz, polecane do zastosowań w aparaturze pomiarowej i systemach łączności bezprzewodowej. Przełączniki pracują z napięciem zasilania 2,3–5,5 V i zapewniają w całym tym zakresie zbliżone parametry w.cz. Wejścia logiczne mogą być sterowane z układów zasilanych napięciem 1,8 lub 3,3 V.

Modele oferują zalety nieosiągalne w przypadku odpowiedników realizowanych w technologii GaAs:

- szeroki dopuszczalny zakres częstotliwości pracy
- dużą dopuszczalną moc sygnału wejściowego w zakresie m.cz. (10 dBm przy 9 kHz)
- krótki czas ustalania napięcia wyjściowego (2 ms dla PE42543)
- bardzo dobrą liniowość (IIP3=58 dBm dla PE42542)
- zabezpieczenie przed dużymi wyładowaniami ESD (do 3500 V dla PE42542)
- bardzo mały pobór mocy (mniej niż 5% mocy pobieranej przez układy GaAs)

PE42543 wyróżnia się krótkim czasem przełączania równym 500 ns, co może być przydatne w niektórych zastosowaniach.

[www.psemi.com]

Konwerter RS-232/422/485

W ofercie Conta-Clip pojawił się moduł GSM-Pro zapewniający możliwość zdalnego dostępu do urządzeń, ich monitorowania i zarządzania nimi. Moduł ma 8 wielofunkcyjnych wejść, z których każde może pracować jako wejście dyskretne (24 VDC) lub analogowe (0...10 V). Stany na wejściach mogą być sygnalizowane użytkownikowi poprzez SMS oraz e-mail.

Wysyłając SMS, użytkownik może zapytać o stany I/O urządzenia – w odpowiedzi wysłana zostanie informacja zawierająca dane o stanie jednego lub wszystkich wejść/wyjść. Użytkownik może też monitorować wejście analogowe i otrzymywać w SMS w momencie, gdy mierzona na wejściu będzie większa od założonej wartości maksymalnej lub minimalnej oraz kiedy mierzona wartość wróci do określonego przedziału. Urządzenia wykonawcze można podłączyć do jednego z wyjść – GSM-Pro ma 4 takie wyjścia (przełącznikowe, 250 V / 5 A). Moduł jest zasilany nominalnie napięciem 24 VDC, możliwa jest praca z napięciami z zakresu 10...30 VDC.

Conta-Clip udostępnia także oprogramowanie ułatwiające monitoring i sterowanie modułem GSM. Program nadzorczy GSM-Pro Portal może być zainstalowany na każdym komputerze pracującym pod kontrolą systemu Windows i jest bezpłatny dla użytkowników, którzy wykorzystują do dwóch urządzeń GSM-Pro.

[www.oemautomatic.pl]

**4S Sri Lanka**

W Moragalli na Sri Lance (AS-003, WLOTA 0762) aktualnie przebywa Peter DC0KK. Jego pobyt ma trwać do 10 kwietnia, a czynny jest głównie na CW i emisjach cyfrowych pod znakiem 4S7KKG. QSL via DC0KK preferują przez biuro – wszystkie karty za łączności będą wysłane tą drogą.

5Z Kenya

Bertrand DF3FS (CW) i Oli DL9OLI (SSB) będą pracować z Diani Beac w Kenii pod znakami 5Z4/homecall w dniach 16.02–8.03. Aktywność w wakacyjnym stylu na 80–10 m emisjami CW i SSB. Zabierają ze sobą anteny pionowe na 80, 40 i 30 m oraz Hexbeam na 20–10 m. QSL na ich znaki domowe. Aktualności na <http://www.df3fs.de/5z-2015/index.html>.

Antarctica

VK0 Mawson Station, Australian Antarctic. Craig VK6JJJ ma dotrzeć do tej stacji 7 lutego i przebywać tam przez 12 miesięcy. Planuje pracę w eterze pod znakiem VK0JJJ na 80–6 m na SSB i emisjach cyfrowych, poświęcając dużo czasu pasmu 6 m. Ma zamiar uruchomić beacon VK0RTM na 50,300 MHz do monitorowania pasma. QSL via K7CO. Więcej na <http://www.qrz.com/db/vk0jjj> i na blogu <http://craigahayhow.blogspot.com.au/>.

CE0X Juan Fernandez

Członkowie znanego klubu Provins ARC F6KOP, czynni w 2014 z wyspy Tromelin FT4TA, wybierają się dużą grupą na Robinson Crusoe Isl. (SA-005), archipelag Juan Fernandez. 22 operatorów z siedmiu krajów pracować będzie stamtąd w dniach 24 lutego – 4 marca na 160–6 m. Szefem zespołu jest Alain F5JTV a ściśle współpracują z nim Tony F8ATS i Jean Luc F1ULQ. QSL direct, przez biuro oraz LoTW. Strona wyprawy pod koniec grudnia jeszcze nie działała, ale na Facebooku już pojawiły się pierwsze informacje i zdjęcia: <https://www.facebook.com/pages/JuanFernandez2015/747628888649765>.

E5 Cook Islands

W ramach obchodów 50. rocznicy samorządności Wysp Cooka lokalne, stałe stacje amatorskie – jest ich siedem – mogą używać okolicznościowych znaków. Od 1 stycznia do końca roku będą to znak w formule 1x1 – E50x. I tak: E50A to Andy E51AND na Rarotonga Isl. (OC-013), South Cooks, najczęściej pojawiający się na pasmach, SSB i wolna telegrafia na 160–10 m. Andy ma w planach na 2015 aktywność z Palmerston Atoll (OC-124) lub Pukapuka Atoll (OC-098).

E50B to Bob E51BQ na Rarotonga Isl. (OC-013), South Cooks, SSB

E50D to Des E51DD na Aitutaki Isl. (OC-083), South Cooks, SSB

E50J to Jim E51JD na Rarotonga Isl. (OC-013), South Cooks, SSB

E50K to Kat E51CK/E51KC na Rarotonga Isl. (OC-013), South Cooks, jedyna YL, XYL E51AND, SSB

E50V to Victor E51CG na Rarotonga Isl. (OC-013), South Cooks, SSB

E50W to Warwick E51WL na Penrhyn Atoll (OC-082), North Cooks, SSB, głównie na 10 i 6 m

Warto też wiedzieć, że żaden z wymienionych operatorów nie jest doświadczonym operatorem, potrafiącym sprawnie poradzić sobie z pile-upem tworzącym się w momencie pojawienia się stacji E51. Dostęp do Internetu jest bardzo ograniczony i drogi, o ile jest. Nikt nie używa LoTW ani eQSL, ale E51AND ma zamiar w 2015 r. umieścić swój log w LoTW. Cały ten kraj – dwa podmioty programu DXCC – to 15 niewielkich wysp na przestrzeni 2,25 mln km² Pacyfiku.

FG Guadeloupe

Jean-Pierre F6ITD ponownie będzie czynny z Guadeloupe (NA-102) do 30 marca. Czynny będzie pod znakami FG/F6ITD i TO6D na SSB i emisjach cyfrowych na KF plus 6 m z dwóch lokalizacji – Basse Terre i La Desirade. QSL na znak domowy oraz LoTW; dostęp do logu na Club Log. Więcej szczegółów na <http://www.qrz.com/db/FGF6ITD>.

FW Wallis and Futuna Islands

Po kilku miesiącach wakacji na Korsyce Jean-Jacques FW5JJ powrócił na Wallis Island (OC-054). Ma tam przebywać co najmniej dwa lata. Aktywność na pasmach KF i 6 m. Czynny jest też na 144 MHz EME, ma w dorobku pierwsze QSO Wallis-Francja. Ma też zainstalować sprawne anteny na 160 i 80 m. QSL tylko direct do F5RXL (OQRS).

H44 Solomon Islands

To kolejna aktywność Bernharda DL2GAC z Wysp Salomona. Od 1 lutego do 30 kwietnia ma pracować jako H44MS z Honiara, Guadalcanal (WLOTA 0086), Solomon Islands (OC-047). Aktywność na 80–6 m tylko na SSB. QSL na znak domowy.

PJ7 St Maarten

Dave WJ2O będzie czynny z Sint Maarten jako PJ7/WJ2O w dniach 18–25 lutego. Aktywność głównie na pasmach WARC na CW. QSL na znak domowy, a jego strona na adres <http://www.wj2o.com/index.asp?NewsID=1>.

S79 Seychelles

Z dwóch wysp Mahe (WLOTA 3286) i Praslin (WLOTA 2862), Seychelles Islands (AF-024) będzie czynny Eric OE4AAC. Będzie używał znaku S79AC w dniach 17 stycznia – 10 lutego. Aktywność w wakacyjnym stylu na 40–10 m na telegrafii. QSL via OE4AAC oraz za pośrednictwem systemu OQRS na ClubLog.

TI9 Cocos Island

Dominik 3Z9DX i Jorge TI2HMJ będą pracować z Cocos Island (Isla del Coco, NA-012) w dniach 16–23 lutego. Czynne będą dwie stacje na 80–10 m CW, SSB i RTTY. W biuletynach wykazywany jest trzeci operator, Jon K7CO, ale na stronie wyprawy <http://www.nielsen.net/ti9a> podano tylko dwóch. Być może ktoś jeszcze do nich dołączy, gdyż

zapowiada się, że ta aktywność może być ostatnią na wiele lat. Zarząd parków narodowych Kostaryki ma zamiar nie zezwalać na aktywności radiowe z wyspy Cocos, która jest ścisłym rezerwatem przyrody. Oprócz działalności w eterze mają jeszcze do wykonania prace instalacyjne i konserwacyjne systemów łączności na wyspie. Ich sprzęt to 2x K3 plus wzmacniacze KPA500, anteny – vertical 80–10 m GP7DX, vertical dipole 2-el. 12–17 m, CrankIR. QSL via 3Z9DX, direct lub biuro (OQRS na Club Log łącznie z dostępem do logu).

TG9 Guatemala

Ponownie z Gwatemali czynny będzie Dwight VE7BV. Pod znakiem TG9/VE7BV ma pracować od 22 stycznia do 17 lutego na 20, 17 i 15 m emisjami CW i SSB. QSL na znak domowy, łączności będą załadowane do systemu LoTW

TY Benin

Wynand ZS6ARF jest aktualnie czynny z Cotonou, Benin. Jest południowo-afrykańskim dyplomata i ma przebywać w tym kraju do 2018 r. Jego znak to TY2CD a ma pracować na CW, SSB i emisjach cyfrowych. W grudniu słyszany był na 10 m SSB. QSL via LoTW (zalecane) lub direct do ZS6ARF.

V5 Namibia

Trójka niemieckich operatorów, Werner DC8QT, Georg DD8ZX i Klaus DJ9KM, będzie ponownie czynna z Namibii. Używać mają znaków V5/homecall w dniach 9–20 lutego. Praca na 160–6 m SSB, RTTY i PSK. W zawodach CQ WPX RTTY będą pracować pod znakiem V55V. QSL na znaki domowe a V55V via DJ8VC.

V6 Micronesia

Madison W5MJ ponownie czynny będzie pod znakiem V63MJ z nowej lokalizacji na wyspie Kosrae (OC-059) w dniach 16–24 lutego. Aktywność na 160–10 m tylko na CW, używając K3 i wzmacniacza KPA500. QSL na jego znak domowy.

XW Laos

Kolejnym krajem, jaki odwiedzi Toshi JA8BMK, będzie ponownie Laos. W dniach 5–25 lutego ma pracować z Vientiane pod znakiem XW8BM przede wszystkim na niskich pasmach, 160 i 80 m. Nowa lokalizacja ma zapewnić niski poziom zakłóceń oraz dużo miejsca dla anten odbiorczych. QSL via JA8BMK.

ZD8 Ascension Island

Werner DJ9KH, Axel DK9BDN i Christian DL6KAC wybierają się na wyspę Ascension (AF-003). W lutym i marcu czynni będą pod znakiem ZD8D głównie na 160–40 m, łącznie z nowym pasmem 60 m, emisjami CW, SSB i RTTY. Strona ze szczegółami i aktualnościami pod adresem <http://www.zd8d.de>. QSL via DL9HO, OQRS dostępny na stronie tej aktywności.

Andrzej Sadowski SP6ECA



Pokochaj PRENUMERATĘ nie tylko w Walentynki!

Jeszcze nie masz
jubileuszowej płyty
„Biblioteka Krótkofalowca 2015”?
Zaprenumeruj „Świat Radio”,
a dostarczymy Ci tę płytę wraz
z pierwszą przesyłką!
A oprócz tego będziesz miał
prawo do dodatkowego prezentu:

Jest warta Twojej miłości:

- ➔ start za darmo,
później do 50%
taniej (patrz str. 12)
- ➔ 80% zniżki na
e-prenumeratę
(dostęp przed ukaza-
niem się pisma
w kioskach!)
- ➔ krok w stronę
Klubu AVT
(patrz str. 65)
- ➔ archiwalia gratis
lub za złotówkę
(patrz str. 12)
- ➔ do 30% zniżki na
www.sklep.avt.pl



naszej
firmowej
koszulki



płyty Deana Martina
„Essential Love Songs”



Jak zaprenumerować? Patrz str. 12 (na odwrocie)

Informację, jaki prezent wybierasz, wpisz jako uwagę przy składaniu zamówienia lub przekaż nam przed końcem lutego
– mailem (prenumerata@avt.pl), faksem (22 257 84 00), telefonicznie (22 257 84 22)
lub listownie (Wydawnictwo AVT, Dział Prenumeraty, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa).

Nie lubisz płacić wszystkiego na raz? Pomyśl o stałym zleceniu bankowym (www.avt.pl/szb) lub o założeniu „teczki” na www.ulubionykiosk.pl/teczka

Prenumeruj! za darmo lub półdarmo

Jeśli jeszcze nie prenumerujesz ŚR, spróbuj za darmo! My damy Ci bezpłatną prenumeratę próbną od marca 2015 do maja 2015. Ty udokumentuj swoje zainteresowanie ŚR wpłatą kwoty 108,00 zł na kolejne 9 numerów (czerwiec 2015 – luty 2016). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.05.2015 r. – otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

bezpłatna prenumerata próbna	prenumerata 9-miesięczna (VAT 5%)
od marca 2015 r. do maja 2015 r.	od kwietnia 2015 r. do lutego 2016 r.
$3 \times 0,00 \text{ zł} = 0,00 \text{ zł}$	$9 \times 12,00 \text{ zł} = 108,00 \text{ zł}$

Jeśli już prenumerujesz ŚR, nie zapomnij przedłużyć prenumeraty! Rozpoczynając drugi rok nieprzerwanej prenumeraty ŚR nabywasz prawa do zniżki. W przypadku prenumeraty rocznej jest to zniżka w wysokości ceny 2 numerów. Rozpoczęcie trzeciego roku prenumeraty oznacza prawo do zniżki o wartości 3 numerów, zaś po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty masz możliwość zaprenumerowania ŚR w cenie obniżonej o wartość 4 numerów. Jeszcze więcej zyskasz, decydując się na prenumeratę 2-letnią - nie musisz mieć żadnego stażu Prenumeratora, by otrzymać ją w cenie obniżonej o wartość aż 8 numerów! Więcej - po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty upust na cenie prenumeraty 2-letniej równy jest wartości 10 numerów, a po 5 latach zniżka osiąga wartość 12 numerów, tj. **50%**!

ceny prenumeraty (VAT 5%, standardowa cena prenumeraty rocznej – 132,00 zł)				
okres dotychczasowej nieprzerwanej prenumeraty				
	rok	2 lata	3 lata lub 4 lata	5 i więcej lat
rocznej	120,00 zł (2 numery gratis)	108,00 zł (3 numery gratis)	96,00 zł (4 numery gratis)	
2-letniej	192,00 zł (8 numerów gratis)		168,00 zł (10 numerów gratis)	144,00 zł (12 numerów gratis)

PAMIĘTAJ! TYLKO PRENUMERATORZY *):

- otrzymują 80% zniżki przy zakupie równoległej prenumeraty e-wydań (patrz tabela niżej)
- mogą otrzymywać co miesiąc jeden numer archiwalny ŚR bezpłatnie lub większą ich liczbę w cenie 1,00 zł za egzemplarz (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed lipca 2014 r. – otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz wysłać mailem na nasz adres prenumerata@avt.com.pl)
- mogą zostać członkami Klubu AVT (patrz str. 68), kupować na www.sklep.avt.pl ze zniżką do 30% i zamawiać „Prezenty dla Prenumeratorów”

*) nie dotyczy prenumerat zamówionych u pośredników (RUCH, Poczta Polska i in.); nie dotyczy bezpłatnych prenumerat próbnych.

CENY PRENUMERATY W WERSJI ELEKTRONICZNEJ (prenumerata e-wydań, 23% VAT)			
	6-miesięczna	12-miesięczna	24-miesięczna
standard	51,60 zł	90,00 zł	164,00 zł
dla prenumeratorów wersji papierowej	10,30 zł	20,60 zł	41,30 zł

Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 86 zł

Prenumeratę zamawiamy:

Najprościej



dokonując wpłaty

Dane adresowe naszego wydawnictwa

Pełny adres pocztowy wraz z imieniem, nazwiskiem (ewentualnie nazwą firmy lub instytucji)

AVT KORPORACJA sp. z o.o.
Leszczynowa 11, 03-197 W-wa
9 716 00 1068 000 301 030 3055 153
WP PLN 132,00
sto trzydzieści dwa zł 0 gr
Jan Kowalski 03-540 Łódź ul.
Kosmonautów 8/146
Tytułem:
Roczna prenumerata ŚR od nr
3/15

Numer konta bankowego naszego wydawnictwa

Kwota zgodna z warunkami prenumeraty podanymi powyżej

Określenie czasu prenumeraty (roczna, półroczna, na okres od... do...), opiewa prywatnie chcąc otrzymać fakturę VAT prosimy o dopisanie „Proszę o FVAT” (firmy i instytucje prosimy o podanie NIP)

Najłatwiej



wypełniając formularz w Internecie
(na stronie www.swiatradio.com.pl)

– tu można zapłacić kartą lub szybkim przelewem,



Najwygodniej



wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści PREN

– oddzwonimy i przyjmujemy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),



przesyłając (faksem lub pocztą) wypełniony formularz ze strony 39 tego numeru ŚR,



zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.

Dział Prenumeraty Wydawnictwa AVT, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,
Faks: 022 257 84 00, tel.: 022 257 84 22, e-mail: prenumerata@avt.com.pl

Zawody Podkarpackie 2015

Organizator: Łańcucki Klub Krótkofalowców SP8PLM.

Termin: 2 lutego (pierwsza niedziela lutego) od 07.00 do 07.59 UTC, obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po zawodach.

Za uczestników uważa się licencjonowanych operatorów stacji indywidualnych i klubowych oraz SWLs, którzy przeprowadzą dowolną liczbę QSOs w sposób określony w regulaminie i prześlą w terminie swój log do klasyfikacji.

Uczestnik może zostać sklasyfikowany tylko w jednej grupie klasyfikacyjnej.

Pasmo: 80 m CW/SSB, wg bandplanu (CW: 3510–3560 kHz, SSB: 3700–3775 kHz). W zawodach obowiązuje praca mocą nie większą niż 100 W (nie dotyczy stacji QRP, które mogą pracować mocą nie większą niż 5 W na CW i SSB).

Stacje pracujące małą mocą nie używają znaku łamanego przez QRP

Z tą samą stacją można powtórzyć QSO innym rodzajem emisji (łączości cross-mode są niedopuszczalne). Duplikaty, czyli łączności powtórzone, nie są punktowane, ale należy pozostawić je w logu.

Wywołanie w zawodach: Na SSB – „Wywołanie w zawodach podkarpackich”, na CW – „CQ TEST SP”.

Raporty stacji:

- spoza woj. podkarpackiego: RS(T) + skrót powiatu (np. 599 AB na CW i 59 AB na SSB)
- z woj. podkarpackiego: RS(T) + skrót województwa i powiatu (np. 599 KLN na CW i 59 KLN na SSB)
- zagraniczne: RS(T) + numer kolejny łączności (np. 599 001 na CW i 59 01 na SSB)
- organizatora SP8PLM: RS(T) + skrót województwa podkarpackiego (599 K na CW i 59 K na SSB)

Punktacja za QSO ze stacją:

- spoza woj. podkarpackiego: 1 pkt
- z woj. podkarpackiego: 5 pkt.
- SP8PLM: 20 pkt.

Punktów nie zalicza się w przypadku błędnie odebranego znaku lub grupy kontrolnej oraz różnicy czasu w logach korespondentów przekraczającej 3 minuty.

Mnożnik: łączność ze stacją organizatora + liczba uzyskanych powiatów z woj. podkarpackiego, niezależnie od emisji (razem maksimum 26).

Wynik końcowy: Suma punktów za QSO × (mnożnik+1).

Kategoria:

- A – stacje spoza woj. podkarpackiego: A1 – MIX (CW+SSB), A2 – CW, A3 – SSB
- B – stacje z woj. podkarpackiego: B1 – MIX (CW+SSB), B2 – SSB,
- C – stacje QRP: C1 – MIX (CW+SSB), C2 – SSB

Stacja organizatora SP8PLM nie podlega klasyfikacji.

Nagrody: za 3 pierwsze miejsca – dyplomy

(w przypadku pozyskania sponsorów przewiduje się również nagrody rzeczowe).

Dzienniki: tylko w formacie elektronicznym w nieprzekraczalnym terminie 7 dni (168 godzin) od zakończenia zawodów w formacie pliku Cabrillo na adres e-mail: zawody-ot18@pkz.org.pl. Plik Cabrillo powinien być załącznikiem, zawierając w nazwie znak wywoławczy (także zwój znak wywoławczy należy podać w temacie listu). Uwaga! Do logowania łączności w zawodach zaleca się użycie darmowego programu DQR-Log ze strony: www.sp7dqr.waw.pl.

Powiaty woj. podkarpackiego: BR, DE, JA, JS, KN, KO, KS, LK, LN, LZ, LV, MC, NO, PE, PM, PR, RM, RO, RZ, SA, ST, SY, TB, TN, UD.

www.pkz.rzeszow.pl

Z Okazji Obchodów Dni Walki z Rakiem

Organizator: Klub SP4KSY w Olsztynie (możliwa praca stacji organizatora pod znakiem okolicznościowym SN4DWZR).

Cel: uczczenie pamięci kol. Andrzeja SP4GSO, podnoszenie świadomości zagrożenia chorobą oraz popularyzowanie zdrowego stylu życia obniżającego ryzyko zachorowań i badań profilaktycznych.

W 2015 roku mija 15 lat od ustanowienia Światowego Dnia Walki z Rakiem. Organizatorzy zawodów wierzą, że udział w zawodach przypomni o możliwości zapobieganiu wielu przypadkom śmierci poprzez podnoszenie świadomości zagrożenia nowotworem i edukacji na temat raka.

Termin: 4 lutego (wtorek) w godz. od 17.00 do 19.00 czasu lokalnego (od 16.00 do 18.00 UTC).

Pasmo i emisja: 3,5 MHz. SSB i CW.

Raporty: stacja organizatora: RS(T) + O; pozostałe stacje RS(T) + nr QSO.

Punktacja za QSO:

- ze stacją organizatora: 20 pkt. na CW i 10 pkt. na SSB
- z pozostałymi stacjami: 4 pkt. na CW i 2 pkt. na SSB

Wynik końcowy: Suma punktów za QSO (mnożnika się nie stosuje).

Nasłuchowców obowiązuje odebranie znaków i raportów od obu stacji (punktacja jak dla nadawców, a znak stacji może pojawić się w logu tylko raz emisją CW i raz emisją SSB).

Klasyfikacje:

- A – Stacje pracujące na SSB + CW
- B – Stacje pracujące na SSB
- C – Stacje pracujące CW
- D – Stacje XYL, YL SSB + CW
- E – SWLs

Stacja organizatora nie będzie klasyfikowana.

Zawodników obowiązuje QRT 5 minut przed i po zawodach. Komisja zastrzega sobie prawo do dyskwalifikacji zawodnika

w przypadku pracy niezgodnej z zasadami ham spiritus. Łączności nie będą zaliczone obu stacjom w przypadku błędnego odebrania raportu lub znaku oraz gdy różnica czasu zapisana w logach korespondentów będzie większa niż 5 minut. W logach obowiązuje czas UTC.

Za zajęcie I miejsca w każdej kategorii zawodnik otrzymuje puchar i dyplom (od II do VI miejsca – dyplom).

Logi elektroniczne w postaci pliku tekstowego formatu Cabrillo należy przesłać w terminie 7 dni od zakończenia zawodów na e-mail: sp4ksy@wp.pl.

Dzienniki należy przesłać w terminie 7 dni na adres: Klub Łączności LOK SP4KSY, ul. Westerplatte 1a, 10-446 Olsztyn.

O Puchar Komendanta Hufca ZHP

Cel: złożenie hołdu patronce hufca Czesławie „Baśce” Puzon w 92. rocznicę Jej urodzin (27. rocznicy nadania Jej imienia Komendzie Hufca ZHP w Jarosławiu).

Do zawodów zaprasza się operatorów radiostacji indywidualnych i klubowych z SP

Kalendarz zawodów krajowych 2014

Luty

Zawody Podkarpackie	07.00, 02.02	07.59, 02.02
SPAC 144 MHz	18.00, 03.02	22.00, 03.02
Dni walki z rakiem	16.00, 04.02	18.00, 04.02
MP ARKI UKF	18.00, 05.02	20.00, 05.02
MP ARKI III tura DIGI	16.00, 05.02	18.00, 05.02
O Puchar Komendanta Hufca ZHP	07.00, 08.02	07.59, 08.02
SPAC 432 MHz	18.00, 10.02	22.00, 10.02
MP ARKI- KF	16.00, 12.02	18.00, 12.02
SPAC Luty 50 MHz	18.00, 12.02	22.00, 12.02
PGA-TEST	07.00, 14.02	07.59, 14.02
SPAC 1,3 GHz	18.00, 17.02	22.00, 17.02
SPAC 70 MHz	18.00, 19.02	22.00, 19.02
Sięgaj do gwiazd	07.00, 21.02	09.00, 21.02
Dzień Myśli Braterskiej	16.00, 22.02	18.00, 22.02
SPAC 2,3 GHz	18.00, 24.02	22.00, 24.02
25 Lat Klubu SP9KUP	16.00, 27.02	18.00, 27.02
PGA-DIGI	07.00, 28.02	07.59, 28.02

Marzec

I Próby Subregionalne	14.00, 01.03	03.03
SPAC 144 MHz	18.00, 03.03	22.00, 03.03
MP ARKI UKF	18.00, 05.03	20.00, 05.03
MP ARKI DIGI	16.00, 05.03	18.00, 05.03
SP YL Contes	06.00, 07.03	07.00, 07.03
O Puchar Burmistrza Miasta Jarosławia	06.00, 08.03	07.00, 08.03
SPAC Marzec 432 MHz	18.00, 10.03	22.00, 10.03
MP ARKI KF	16.00, 12.03	18.00, 12.03
SPAC 50 MHz	18.00, 12.03	22.00, 12.03
PGA TEST	07.00, 14.03	07.59, 14.03
SPAC 1,3 GHz	18.00, 17.03	22.00, 17.03
O Statuetkę „Syrenki Warszawskiej”	16.00, 18.03	17.30, 18.03
SPAC 70 MHz	18.00, 19.03	22.00, 19.03
SPAC 2,3 GHz	18.00, 24.03	22.00, 24.03
PGA DIGI	07.00, 28.03	07.59, 28.03

Współzawodnictwo IOTA SPDXC (stan na 31.12.2014 r.)

Lp.	Znak	Suma wysp	Wyspy EU	Wyspy AF	Wyspy AN	Wyspy AS	Wyspy NA	Wyspy OC	Wyspy SA	Data uzupełnienia	
1	SP6BOW	1056	187	91	16	176	225	265	96	2014-12-30	+
2	SP8AJK	989	186	89	16	166	214	233	85	2014-09-29	
3	SP5TJC	933	187	91	11	169	163	232	80	2014-12-30	+
4	SP7GAQ	931	186	85	14	149	185	226	86	2014-12-30	+
5	SP8HYN	906	187	84	12	146	175	212	90	2014-12-30	+
6	SP6NTC	890	186	87	13	147	174	201	82	2014-12-30	+
7	SP6CZ	868	186	84	15	148	176	185	74	2013-12-20	
8	SP5PB	841	186	79	16	160	143	201	56	2014-12-29	+
9	SP6CIK	834	185	70	13	128	163	202	73	2014-12-30	+
10	SP7AWG	808	186	82	15	132	141	183	69	2014-12-18	N
11	SP2Y	799	178	80	12	122	161	180	66	2014-09-26	
12	SP5CJQ	775	186	83	11	136	127	175	57	2014-09-25	
13	SP6IHE	766	185	89	14	124	148	138	68	2009-03-29	
14	SP6GF	695	184	62	14	116	135	144	40	2012-06-30	
15	SP8MI	657	183	71	4	128	120	59	92	2014-09-24	
16	SP2FAP	645	146	41	16	114	175	96	57	2006-12-31	
17	SP1MGM	640	182	60	11	102	112	122	51	2014-12-27	+
18	SP7XK	617	174	63	8	105	93	124	50	2014-12-29	+
19	SP6M	597	180	60	10	86	95	128	38	2007-08-31	
20	SQ9HZM	583	162	64	13	85	99	121	39	2014-12-30	+
21	SP1GZF	573	167	47	11	90	109	107	42	2014-03-22	
22	SP9W	556	173	53	11	85	93	108	33	2014-12-30	+
23	SP2B	540	162	63	13	96	77	101	28	2010-03-25	
24	SP6HEQ	538	172	48	12	81	96	97	32	2010-06-22	
25	SP7CXV	532	161	56	11	76	89	98	41	2013-03-25	
26	SP6ECA	524	165	57	12	68	101	93	28	2001-11-30	
27	SP9QJ	522	159	56	4	80	113	68	42	2006-01-25	
28	SP2BUC	521	188	49	7	88	84	68	37	2003-09-30	
29	SP5APW	515	172	39	5	91	81	89	38	2014-12-30	+
30	SP9DLY	514	165	53	5	78	76	103	34	2014-12-11	+
31	SP9TCV	505	137	49	10	67	102	102	38	2002-03-21	
32	SP4CUF	503	175	56	8	73	84	78	29	2014-09-28	
33	SP8BWR	486	171	53	9	72	65	89	27	2014-12-27	+
34	SP2QCR	483	163	43	8	70	78	94	27	2009-09-30	
35	SP6MLX	464	178	47	6	59	80	65	29	2014-12-28	+
36	SQ8J	461	161	52	10	56	73	83	26	2014-12-30	+
37	SP7HQ	454	167	48	9	66	68	71	25	2013-09-29	
	SP9HTU	454	163	57	9	62	58	81	24	2010-06-25	
39	SP8NCF	442	155	47	8	57	74	74	27	2003-09-26	
40	SP6A	432	155	50	14	56	58	76	23	2006-06-29	
41	SP6TPM	431	140	36	8	47	88	92	20	1999-06-15	
42	SP6AUI	424	170	42	7	68	57	67	13	2012-12-27	
43	SP9IEK	423	169	36	10	57	63	67	21	2014-12-25	+
44	SP4NDU	420	174	45	9	52	48	69	23	2014-06-26	
45	SP4GRF	417	154	41	8	57	53	85	19	2012-09-25	
46	SP2BRZ	415	155	43	8	48	73	70	18	1998-11-10	
47	SP1HTS	410	171	45	3	56	59	49	27	2014-12-29	+
48	SP3CGK	402	133	50	9	38	65	84	23	2014-12-30	+
49	SQ1EIX	398	159	34	7	47	56	72	23	2014-03-24	
50	SP8GSC	381	143	43	8	46	46	77	18	2014-07-29	
	SQ7B	381	172	45	3	50	52	36	23	2014-09-24	
52	SP7AH	368	156	34	5	50	51	56	16	2014-12-28	+
53	SP2WET	366	141	40	8	44	58	55	20	2007-12-25	
54	SP7ENU	355	146	38	2	41	72	38	18	2012-09-24	
55	SP2DZE	350	148	28	5	53	45	59	12	2014-12-11	+
	SP5XOC	350	159	32	4	45	42	56	12	2014-09-26	
57	SP6DVP	349	114	35	5	47	68	63	17	2010-12-30	
58	SP3FYM	338	135	36	7	35	60	48	17	2003-06-24	
59	SP4BEU	333	111	40	6	41	52	64	19	2014-12-30	+
60	SP5VYF	326	133	29	3	57	64	16	24	1999-04-11	
61	SP2ERZ	322	126	36	9	31	51	54	15	1998-11-10	
62	SP6IXU	320	135	32	5	41	45	48	14	2014-06-30	
	SP6NIN	320	137	38	5	48	40	38	14	2007-06-22	
64	SP2SCG	308	121	31	8	38	40	57	13	2001-12-18	
65	SQ9MZ	302	130	34	3	44	46	29	16	2008-12-21	
66	SP1DMD	296	130	38	5	31	43	34	15	2003-07-15	
67	SP1TJ	272	166	25	4	27	22	23	5	2013-10-23	
68	SP3OL	260	117	32	2	29	37	30	13	2013-03-24	
69	SP4AAZ	258	143	28	4	26	31	17	9	2013-09-29	
70	SP9XWD	249	151	15	2	25	28	19	9	2007-09-26	
71	SP2SCN	238	157	13	0	24	24	12	8	2012-06-25	
72	SP3WVL	232	123	18	2	29	29	23	8	2010-06-26	
73	SQ9ACH	231	62	33	5	32	43	45	11	2012-03-25	
74	SP6TGI	216	120	24	2	21	27	17	5	2014-08-22	
75	SP6STB	212	128	15	4	18	27	14	6	2001-09-14	
76	SQ4CUX	211	137	18	1	21	21	7	6	2013-09-29	
77	SP2DWG	209	47	24	6	28	32	55	17	2002-05-01	
78	SQ4CTS	196	124	9	2	19	23	10	9	2014-12-30	+
79	SP1JON	187	110	18	3	17	23	12	4	2006-12-11	
80	SP3AAI	178	119	15	3	15	13	12	1	2014-05-12	
81	SP6IOE	172	97	12	1	26	21	11	4	1999-08-20	
82	SQ8LUV	161	86	14	4	24	23	7	3	2014-09-26	
83	SP2MEF	151	91	11	1	10	27	9	2	1999-05-10	
84	SQ9DXT	86	55	7	1	10	7	5	1	2014-06-23	
85	SQ2TOM	69	60	1	0	4	3	1	0	2013-03-27	
Stacje klubowe											
1	SP1YKO	165	110	14	0	22	13	3	3	2009-06-23	
SWL											
1	SP9-3021	335	122	35	10	27	66	61	14	2010-05-01	
2	SP2-0534-BY	194	123	11	1	20	28	6	5	2007-03-24	
Silent Key											
1	SP2JKC	744	184	65	11	127	159	147	51	2011-12-29	
2	SP9VFK	427	136	34	4	44	92	94	23	1998-05-10	
3	SP2AVE	392	136	36	9	51	70	68	22	2001-06-28	
4	SP9AQY	363	126	30	7	42	62	63	33	2003-12-12	
5	SP5ANQ	358	143	41	7	39	52	59	17	2006-09-29	
6	SP7EJS	316	122	32	7	44	55	42	14	1999-05-21	
7	SP2AHD	295	144	28	3	27	52	34	7	1997-11-10	
8	SP2EIW	219	144	21	1	15	21	11	6	1999-12-14	
9	SP6AOT	199	104	17	2	17	33	19	7	2001-12-15	
10	SP2ATF	111	75	8	1	11	8	6	2	2000-06-30	

Współzawodnictwo IOTA-SPDXC jest dostępne dla wszystkich polskich krótkofalowców. Wykazywane są wyłącznie osiągnięcia udokumentowane posiadanymi kartami QSL. Wszystkie łączności muszą być przeprowadzone wyłącznie osobiście z własnej stacji. Szczegółowe informacje: <http://www.rsbgbiota.org>, <http://www.gkma3.dsl.pipex.com>. Uzupełnienia na następny kwartał proszę przelać do 30.06.2013 r. na adres SP6BOW (Augustyn Wawrzynek, ul. Korfanteo 5B/1, 47-232 Kędzierzyn-Koźle 12; sp6bow@poczta.onet.pl).

Tabela osiągnięć na 9 pasmach prowadzona przez SPDXC (stan na 31.12.2014)

	ZNAK	160	80	40	30	20	17	15	12	10	SUMA
1	SP5EWY	314	333	338	337	339	339	340	334	334	3008
2	SP2FAX	297	335	337	337	338	338	338	326	326	2972
3	SP4Z	288	325	337	336	339	337	339	326	321	2948
4	SP9PT	238	315	338	337	339	338	340	330	333	2908
5	SP5CJQ	235	318	333	336	338	335	337	329	330	2891
6	SP9FKQ	234	309	332	335	340	338	339	328	329	2884
7	SP3E	255	312	333	322	340	324	339	309	327	2861
8	SP3EPK	250	316	329	332	335	332	333	315	319	2861
9	SP8AJK	197	314	331	331	340	335	340	324	332	2844
10	SP7VC	266	322	334	311	336	326	335	301	311	2842
11	SP3IOE	237	317	333	316	337	319	337	292	321	2809
12	SP7GAQ	190	307	332	328	338	333	335	317	322	2802
13	SP7CDG	200	310	325	326	338	330	333	316	320	2798
14	SP6CIK	223	298	324	327	333	326	331	314	311	2787
15	SP9DWT	216	307	327	308	335	325	331	312	318	2779
16	SP5ENA	184	299	332	327	339	327	339	309	321	2777
17	SP9CTT	188	280	330	331	335	329	333	311	312	2748
18	SP7AWG	195	277	318	329	333	332	326	311	303	2724
19	SP7ASZ	150	285	330	333	335	323	333	318	312	2719
20	SP5CDF	172	291	318	327	333	328	328	306	307	2710
21	SP5DIR	157	290	325	316	326	316	330	307	312	2679
22	SP6HIE	170	300	320	302	338	317	325	289	295	2656
23	SP2B	133	285	320	316	326	317	322	303	312	2634
24	SP15	144	258	308	313	331	314	331	310	310	2619
25	SP9QMP	132	282	321	274	339	326	331	308	305	2618
26	SP9WJZ	98	245	320	316	334	332	332	317	315	2609
27	SP9RCL	147	236	304	296	336	332	330	316	302	2599
28	SP8HXC	94	278	314	318	333	322	323	309	303	2594
29	SP2GUC	63	266	318	321	328	328	328	315	307	2574
30	SQ9HZM	133	239	316	309	331	318	324	302	300	2572
31	SP1GZF	173	244	300	286	332	309	326	293	294	2557
32	SP2Y	83	252	302	311	334	321	330	304	306	2543
33	SP8HIS	95	276	316	317	323	313	313	301	283	2540
34	SP6AEG	256	266	268	274	325	285	318	247	281	2518
35	SP5PBE	114	280	320	306	319	302	301	288	285	2515
36	SP3CGK	148	240	298	294	323	313	305	291	291	2503
37	SP5WA	107	204	295	319	335	322	318	302	295	2497
38	SP9RPW	108	226	299	311	322	318	315	302	284	2485
39	SP3CFM	212	261	294	281	307	285	301	277	266	2484
40	SP1JRF	30	238	288	312	333	313	331	305	312	2462
41	SP1MGM	116	234	289	299	320	303	309	291	290	2460
42	SP5GH	165	286	305	309	303	292	290	253	253	2455
43	SP5ELA	112	270	310	310	320	296	290	272	263	2443
44	SP3BRG	125	229	306	285	329	300	319	261	280	2434
45	SP9UPK	135	231	275	280	325	318	320	287	260	2431
46	SP9UPH	85	217	284	302	315	323	316	298	289	2429
47	SP6M	81	147	274	293	334	324	326	288	296	2363
48	SP5GMM	84	208	277	328	324	313	317	287	290	2328
49	SP3BNC	95	238	285	242	328	280	318	246	290	2322
50	SP9CTW	65	169	266	284	301	330	314	294	274	2297
51	SP1MWK	94	191	275	285	305	280	295	264	265	2254
52	SP5KMF	61	232	257	243	330	287	314	241	284	2249
53	SP7TWA	66	180	248	234	323	300	313	284	290	2238
54	SP9DLY	49	180	278	282	310	290	297	252	273	2211
55	SQ8J	64	223	248	250	317	278	295	257	274	2206
56	SP4FGB	78	183	257	230	309	262	309	238	276	2142
57	SP6BEN	71	147	246	270	305	259	280	238	245	2061
58	SQ1IEO	52	146	245	269	280	271	280	249	250	2042
59	SP7FRO	33	138	239	246	307	290	286	232	254	2025
60	SP8GSC	75	179	270	213	290	230	291	201	258	2007
61	SP9UHI	91	146	228	252	290	235	279	197	237	1955
62	SP8NCJ	38	156	206	132	322	269	302	234	254	1913
63	SP7HQ	60	178	241	228	297	258	234	194	215	1905
64	SP2FOV	118	183	257	189	293	175	273	125	222	1835
65	SP8U	58	122	220	16	328	267	299	262	258	1830
66	SP5ES	62	166	243	171	218	179	297	140	273	1829
67	SP6GF	67	180	233	118	317	211	279	148	240	1793
68	SP2DWG	62	130	179	109	270	243	286	240	254	1773
69	SP4BEU	41	138	218	181	294	194	260	116	213	1655
70	SP7AH	26	129	214	240	226	209	219	187	180	1630
71	SP9HTU	16	146	228	82	273	224	275	162	214	1620
72	SP3QJ	54	135	180	192	285	199	240	133	124	1542
73	SQ9ACH	49	97	164	150	232	260	237	193	146	1528
74	SP7PICE	31	122	199	183	186	208	214	178	172	1493
75	SP1DMJ	37	145	141	152	265	152	241	124	234	1491
76	SP9WZS	39	83	139	140	264	234	218	143	173	1433
77	SP5UAF	56	103	173	138	247	130	241	129	208	1425
78	SP6XYF	12	51	127	102	227	219	242	204	218	1402
79	SP5ADT	18	60	142	146	261	208	229	146	164	1374
80	SP5TT	41	96	163	81	227	112	264	116	246	1346
81	SP6MLX	30	88	190	86	269	131	233	115	175	1317
82	SQ9MZ	36	59	166	159	204	186	179	137	176	1302
83	SP7MJC	42	113	175	19	239	170	206	126	169	1260
84	SP5KSO	30	83	125	0	220	173	185	113	133	1062
85	SQ8LUV	46	98	133	158	158	122	129	60	52	956
86	SP5DZE	9	90	143	54	196	88	189	26	159	954
87	SQ8T	46	54	46	0	173	109	122	104	117	861
88	SQ8GBG	23	48	71	35	147	56	126	31	124	661



z mocą do 100 W (stacje zagraniczne też są mile widziane).

Termin: 8 lutego (niedziela) w godz. od 6.00 do 7.00 czasu UTC (7.00–8.00 czasu lokalnego).

Pasmo: 3,5 MHz/SSB (moc do 100 W)

Punktacja za nawiązanie łączności

- ze stacją organizatora SP8ZIV: 10 pkt.
- za stacjami klubowymi ZHP: 5 pkt.
- z krótkofalowcami – członkami klubów harcerskich: 2 pkt.
- z pozostałymi stacjami klubowymi i indywidualnymi: 1 pkt

Raporty: RS + trzycyfrowy numer łączności, np. 59/001; stacja organizatora podaje skrót JA, np. 59/001/JA, a członkowie klubów harcerskich podają dodatkowo znak swojej stacji klubowej np. 59/001/SP8ZIV

Klasyfikacja:

A – radiostacje indywidualne – członkowie klubów harcerskich

B – pozostałe radiostacje indywidualne

C – radiostacje klubowe ZHP

D – pozostałe radiostacje klubowe

E – Najaktywniejsza radiostacja organizatora

Wynik końcowy: suma zdobytych punktów pomnożona przez liczbę łączności.

Nagrody: za zajęcie I miejsca w poszczególnych grupach – puchar lub okolicznościowy graweron, a miejsce I–III w każdej grupie – dyplom.

Uczestnicy zawodów proszeni są o przesłanie w terminie do 14 lutego br. czytelnego zestawienia przeprowadzonych łączności (adres pocztowy, grupę klasyfikacyjną, wykaz stacji z wpisaną punktacją, datę i czas łączności, raport nadany i odebrany) na adres: Klub Łączności SP8ZIV, skr. pocztowa 127, 37-500 Jarosław lub na e-mail: ot35@o2.pl.

Przyjęcie zgłoszenia drogą elektroniczną zostanie zawsze potwierdzone przez organizatora zawodów.

Sięgaj do Gwiazd

Organizator: HKŁ SP2ZCI „Emiter” i SP2ZAO „Dromader”.

Cel: upamiętnienie kolejnej rocznicy urodzin Mikołaja Kopernika w środowisku krótkofalowców Polski i Europy, zapoznanie krótkofalowców z dokonaniem astronomii w różnych dziedzinach życia i jego działalności na Kujawach, podniesienie na wyższy poziom umiejętności operatorskich harcerzy.

Pasmo: 3,5 MHz/CW i SSB wg bandplanu.

Uczestnicy: operatorzy polskich stacji amatorskich nadawczych i nasłuchowych.

Termin: 3 sobota lutego każdego roku (21 lutego br.) w godzinach 07.00–07.59 UTC.

Wywołanie w zawodach: „test SP” na CW i „Wywołanie w zawodach SDG” na SSB.

Raporty: RS(T) + nr kolejny QSO + skrót woj. i powiatu np. 59(9) 001PBM.

Punktacja: stacje indywidualne i klubowe

przydzielają po 2 pkt. na CW i 1 pkt na SSB.

Klasyfikacja:

A – stacje indywidualne

B – stacje klubowe

C – stacje nasłuchowe

Obowiązuje 5 min QRT przed i po zawodach.

Łączności różnymi emisjami nie zalicza się, a łączności ze stacjami, które nie przysłały dzienników, nie będą brane pod uwagę.

QSO nie będzie również zaliczone obu korespondentom w razie stwierdzenia: złe odebranego znaku; niezgodności w grupach kontrolnych; braku potwierdzenia w logu korespondenta; różnicy czasu przekraczającej 5 min.

Nagrody (wyróżnienia): za miejsca od I–V dyplomy (możliwe dodatkowe upominki w zależności od sponsorów), wszyscy uczestnicy otrzymają elektroniczny certyfikat udziału.

Dzienniki zawodów należy przesłać w pliku Cabrillo do końca lutego br. na adres e-mail: sp2bjb@wp.pl.

Dzień Myśli Braterskiej

Cel: przypomnienie, że 22 lutego przypada rocznica urodzin gen. Baden-Powella, twórcy światowego skautingu.

Organizator: HKŁ „Wilda” SP3ZAC, Komenda Hufca ZHP Poznań (współorganizator).

Uczestnicy: nadawcy indywidualni, stacje klubowe oraz nasłuchowcy.

Termin: 22 lutego każdego roku od godz. 16.00 do 18.00 UTC.

Pasmo: 3,5 MHz/SSB i CW – wg bandplanu.

Niedopuszczalny jest udział w zawodach tego samego operatora pod dwoma różnymi znakami (np. indywidualnie i klubowo). Dopuszczalny maksymalny limit mocy stacji w zawodach – 100 W.

Klasyfikacja:

A – harcerskie stacje klubowe SSB i CW

B – inne stacje klubowe SSB i CW

C – stacje indywidualne SSB i CW

D – stacje indywidualne SSB

E – stacje indywidualne CW

F – nasłuchowcy

Uwaga: należy zadeklarować udział tylko w jednej z grup klasyfikacyjnych.

Punktacja za QSO:

- ze stacją harcerską klubową: 5 pkt.
- ze stacją indywidualną harcerzem: 3 pkt.
- na CW – pozostałe stacje: 2 pkt.
- na SSB – pozostałe stacje: 1 pkt

Nasłuchowców obowiązuje odebranie znaków i raportów obu korespondentów.

Zaliczane są punkty dawane przez obie stacje. Jedna stacja może być wykazana w nasłuchach tylko dwa razy.

Raporty: RS(T) + numer kolejny łączności (od 01).

Mnożnikiem jest liczba zaliczonych stacji klubowych ZHP.

Wynik końcowy stanowi suma punktów za QSO × mnożnik.

Dyplomy: za zajęcie miejsca od I–III w każdej grupie klasyfikacyjnej.

Dzienniki w formie „pisanej” na obowiązujących drukach przesyłamy w terminie 10 dni od dnia zawodów (obowiązuje data stempla pocztowego) na adres: Harcerski Klub Łączności „Wilda” SP3ZAC, ul. Osinowa 14, 61-451 Poznań.

Preferowane są logi w formacie elektronicznym Cabrillo.cbr przesłane na adres e-mail: sp3zac.klub@o2.pl.

www.sp3zac.republika.pl

W Hołdzie Uczestnikom Powstania Warszawskiego 1944

A – Stacje KF MO/SO CW/SSB „PW”

1. SP5PB	379
2. SN0MPW	364
3. SN4PW	314
4. SN7PW	284
HF70PW	209
5. 3Z70ZK	206

B – Stacje KF SO CW/SSB

1. SP5KP	552
2. SP2FGO	502
3. SP4JCP	475
4. SQ9E	462
5. SP7RJI	356

C – Stacje KF MO CW/SSB

1. SP3KWA	508
2. SP9KDA	484
3. SP6ZDA	426
4. HF30ZFT	376
5. SP9KAO	364

D – Stacje KF MO/SO CW

1. SP7PTM	344
2. SP5GDY	342
3. SP1AEN	340
4. SP4GL	330
5. SP3KEY	328

Kalendarz zawodów międzynarodowych 2015

Luty

AGCW Straight Key Party	16.00, 07.02	19.00, 07.02
Mexico RITY International Contest	18.00, 07.02	17.59, 08.02
CQ WW RITY WPX Contest	00.00, 14.02	24.00, 15.02
Dutch PACC Contest	12.00, 14.02	12.00, 15.02
AGCW Semi-Automatic Key Evening	19.00, 18.02	20.30, 18.02
ARRL Inter. DX Contest, CW	00.00, 21.02	24.00, 22.02
REF Contest, SSB	06.00, 21.02	18.00, 22.02
High Speed Club CW Contest	09.00, 22.02	17.00, 22.02
CQ 160 m Contest, SSB	22.00, 27.02	21.59, 01.03
UBA DX Contest, CW	13.00, 28.02	13.00, 01.03

Marzec

AGCW YL-CW Party	19.00, 03.03	21.00, 03.03
ARRL Inter. DX Contest, SSB	00.00, 07.03	24.00, 08.03
DARC 10 m Digital Contest	11.00, 08.03	17.00, 08.03
AGCW QRP Contest	14.00, 14.03	20.00, 14.03
EA PSK31 Contest	16.00, 14.03	16.00, 15.03
BARTG HF RITY Contest	02.00, 21.03	02.00, 23.03
Russian DX Contest	12.00, 21.03	12.00, 22.03
CQ WW WPX Contest, SSB	00.00, 28.03	24.00, 29.03

E – Stacje KF MO/SO SSB

1. SP7SEW	310
2. SP4KHM	294
3. SQ4G	292
4. SP5LKJ	291
5. SQ3TGO	281

E (YL) – Stacje KF MO/SO SSB

1. SQ2LKO	256
2. SP2SWL	224
3. SQ9JJN	123
4. SO6ZG	64

F – Stacje KF MO/SO CW/SSB „WM”

1. SP5FHF	431
2. SP5KEH	316
3. SP5ZHI	248
4. SN5R	235
5. SP5BWO	194

G – Stacje KF MO/SO CW/SSB „SWL”

1. SP7-003-24	382
2. SP2KHM	341
3. SP4-21-213	284
4. SP5-25-420	283
5. SP5-1315	274

Konkurs Rybnickiego Okręgu Przemysłowego 2014

A – Stacje klubowe KF MO CW/SSB

1. SP9KDA	3719
2. SP2KJH	3525
3. SP9KAO	3236
4. SP6ZDA	3087
5. SP2KFW	2988

B – Stacje klubowe KF MO CW

1. SP7PZS	1914
2. SP3KEY	1839
3. SP9PSB	1796
4. SP4KVA	1778
5. SP1KGU	1678

C – Stacje klubowe KF MO SSB

1. SP4KHM	2345
2. SP9KUP	2166
3. SP5KAB	2067
4. SN1K	1731
5. SP7PGK	1520

D – Stacje indywidualne KF SO CW/SSB

1. SQ9E	3493
2. SP9A	3483
3. SN8T	3434
4. SP2FGO	3345
5. SP2MHD	3337

E – Stacje Indywidualne KF SO CW

1. SP4GHL	1919
2. SP4GL	1900
3. SP5CNA	1894
4. SP1AEN	1890
5. SP7ASZ	1870

F – Stacje indywidualne KF SO SSB

1. SP5LKJ	2571
2. SQ4G	2556
3. 3Z3AHK	2421
4. SQ3TGO	2395
5. SP9HZW	2360

F (YL) – Stacje indywidualne – KF SO SSB

1. SQ2LKO	2320
2. SQ3TKA	1829
3. SQ9JJN	681

G – Stacje nasłuchowe KF SO/MO CW/SSB

1. SP7-003-24	2600
2. SP4-208	1773

3. SP5-25-420	1632
4. SP8-20-100	1214
5. SP8-20-101	729

Tydzień Ligi Obrony Kraju 2014

A – Stacje Klubowe LOK – KF MO CW/SSB

1. SP9KAO	248
2. SP2KFW	236
3. SP4KSY	224
4. SP4KWO	182
5. SP8KBN	166

B – Stacje klubowe LOK KF MO CW

1. SP4KGB	136
2. SP4KCF	132
3. SP2KAC	128
SP2KAC	128
4. SP1KGU	124
5. SP1KGU	124

C – Stacje klubowe LOK KF MO SSB

1. SP3KLZ	130
2. SP3KEY	122
3. SP25KUP	120
SP6KGJ	120

5. SP5KAB	96
-----------	----

D – Stacje KF MO/SO CW/SSB

1. SQ9E	232
2. SP9A	243
3. SP5ZDA	238
SP7FGA	238
4. SP2FGO	234
5. SP5FHF/5	216

E – Stacje KF MO/SO SSB

1. SP1AEN	140
2. SP5GJA	136
3. SP4AWE	123
4. SN0BEM	124
5. SP4BOS	116

F – Stacje KF MO/SO CW

1. SP9IEK	138
2. SP3PJY	136
SP5XVR	136
3. SP7SEW	132
4. SP7PGK	130
5. SP2OFFH	128
SQ6RGG	128

F (YL) – Stacje KF SO SSB

1. SQ2LKO	136
2. SQ8OPO	122
3. SQ5CE	114
4. SQ9JJN	40
G – Stacje KF MO/SO CW/SSB SWL	
1. SP7-003-24	98
2. SP4-208	58
3. SP5-25-420	46
4. SP2-16-004	44

Barbórka 2014

Cześć HF

A – Stacje klubowe CW i SSB

1. SN1D	279
2. SP9ZHR	264
3. SP4KSY	260
4. SP7PZS	258
5. SP3PWL	256
B – stacje indywidualne CW	
1. SP1AEN	196

2. SP9H	194
3. SP5CNA	192
4. SP4AWE	190
SP4GL	190
5. SP5ELA	188

C – Stacje indywidualne SSB

1. SP9IEK	156
2. SQ9PCA	151
SP9UOP	151
3. SP9EKF	147
4. SQ5CQ	146
5. SP7SEW	145
SQ3TGO	145

D – Stacje indywidualne SSB i CW

1. SP9A	288
SQ7OXU	288
2. SP3MEP	272
3. SP2HPM	261
4. SP2FGO	249
SP4JCP	249
5. SP6JOE	245

E – Stacje QRP SSB i CW

1. SP5LKJ	229
2. SP3FXG	179
3. SP7EWD	175
SQ2DYF	175
4. SP9HVV	170
5. SP6BXM	144

F – Stacje SWL (SSB i CW)

1. SP7-003-24	207
2. SP8-20-101	187
3. SP4-208	159
4. SP8-20-100	137
5. SP4-2101K	84

VHF

G – Stacje indywidualne i klubowe FM

1. SP7YLD	5190
2. SP9ZKN	4858
3. SQ9OJN	4616
4. SQ9PCA	3064
5. SP9KUP	2736

Konkurs Rybnickiego Okręgu Przemysłowego 2014

A – Stacje spoza ROP SSB

1. SQ7CGN	103
2. SQ8JLS	81
3. SP6BBE	71
4. SP3FTA	65
5. SQ8PIW	63

B – Stacje spoza ROP SSB+CW

1. SP7FGA	125
2. SP4GFG	60
3. SP5MBI	57
4. SP4GHL	49
5. SP3BES	44

C – Stacje spoza ROP SSB+CW+DIGI

1. SP9WZO	72
2. SQ9DXT	49
3. SQ8NQS	37

D – SWL – brak uczestników

E – Stacje ROP SSB

1. SP9FRZ	118
2. SP9LDP	107
3. SQ9PCA	102
4. SQ5ABG	97
5. SP9AQF	96
F – ROP – SSB+CW	

1. SP9MDY	99
G – Syacje ROP SSB+CW+DIGI	
1. SP9KJU	105
2. SQ9S	55
3. SQ9JXB	41

MPARKI 2014

Mistrzostwa Polski Amatorskich Radiostacji Klubowych i Indywidualnych (edycja 2013/2014)

Część KF

A – Stacje klubowe KF MO CW/SSB

1. SN1D Mistrz Polski	3176
2. SP9KAO I Wicemistrz Polski	3012
3. SP2KAC II Wicemistrz Polski	2796
4. SP9ZHR	2708
5. SP2KFW	2626

B – Stacje klubowe KF MO CW

1. SP2KJH Mistrz Polski	1952
2. SP5KCR I Wicemistrz Polski	1936
3. SP1KGU II Wicemistrz Polski	1868
4. SP4KGB	1824
5. SP9PSB	1796

C-Stacje klubowe KF MO SSB

1. SP9KUP Mistrz Polski	1432
2. SP2KRS I Wicemistrz Polski	1406
3. SP3PJY II Wicemistrz Polski	1396
SP4KHM	1388
4. SP9KRJ	1376
5. SN8P	1302

D – Stacje indywidualne KF SO CW/SSB

1. SQ9E Mistrz Polski	3046
2. SP3MEP I Wicemistrz Polski	3028
3. SN8T II Wicemistrz Polski	2792
4. SQ7OXU	2772
5. SP5GDY	2658

E – Stacje indywidualne KF SO CW

1. SP1AEN Mistrz Polski	2092
2. SP3LWP I Wicemistrz Polski	2000
SP4AWE I Wicemistrz Polski	2000
3. SP4GHL	1716
4. SP8BVO	1584

5. SP7FGA	1542
F – Stacje indywidualne KF SO SSB	
1. SQ4G Mistrz Polski	1504
2. SP7SEW I Wicemistrz Polski	1494
3. SQ9PCA II Wicemistrz Polski	1394
4. SP7DPV	1184
5. SP9FRZ	1094

K – Stacje SWL CW/SSB/DIGITAL

1. SP4-208 Mistrz Polski	1096
2. SP7-003-241 Wicemistrz Polski	982
3. SP5-25-420 II Wicemistrz Polski	590
4. SP4-2101K	542
5. SP9-28-029	358

L (YL) – Stacje indywidualne KF SO CW

1. SQ2NQN Mistrz Polski	574
2. SQ8GHK I Wicemistrz Polski	212
3. SQ5ASO II Wicemistrz Polski	144

M (Y) – Stacje Indywidualne – KF SO CW

1. SQ2JSO Mistrz Polski	64
-------------------------	----

N (YL) – Stacje indywidualne KF SO SSB

1. SP2SWL Mistrz Polski	1318
2. SP2BYI I Wicemistrz Polski	1066
3. SQ9JJN II Wicemistrz Polski	508
4. SQ9ZCA	444

O (Y) – Stacje indywidualne KF SO SSB

1. SO6AGA Mistrz Polski	90
2. SO9BCA I Wicemistrz Polski	58

Część UKF

G – Stacje Klubowe UKF MO FM/CW/SSB

1. SP1KKO Mistrz Polski	39365
2. SP9KUP I Wicemistrz Polski	33485
3. SP2KRS II Wicemistrz Polski	25477
4. SP9ZHR	18199
5. SP1KCJ	12741

H – Stacje indywidualne UKF SO FM/CW/SSB

1. SP9HVV Mistrz Polski	31589
2. SQ2LKM I Wicemistrz Polski	29957
3. SQ9PCA II Wicemistrz Polski	29614
4. SP4GHL	29189
5. SP4ICN	29004

Część KF DIGITAL

I – Stacje klubowe – KF SO PSK/RTTY/

HELL

1. SP2KRS Mistrz Polski	1060
2. SP9ZHR I Wicemistrz Polski	1004
3. SP4KHM II Wicemistrz Polski	998
4. SP7PGK	910
5. SP3KWZ	878

J – Stacje indywidualne – KF MO PSK/RTTY/HELL

1. SQ2LKM Mistrz Polski	1038
2. SP9BNMI Wicemistrz Polski	1012
3. SP2ORL II Wicemistrz Polski	974
4. SP5CQI	924
5. SP4BOS	822

SP-A-HC (stan na 25.12.2014)

Poszczególne pozycje oznaczają: znak stacji, 1. punktów, 1. dyplomów, 1. nalepek (+ uzupełnienie)

A – stacje indywidualne

1. SP5CJQ	14158-1083+
2. SQ7B	5374-1218+
3. SP4GFG	4754-831
4. SQ1EIX	4660-818
5. SP5ICQ	4601-1104+
6. SP9DTE	4375- 1193
7. SP1DMD	4004-1058
8. SP6DVP	4002-577+
9. SP1TJ	3100-779+
10. SP5ES	3066-145
11. SP7ENU	3032-567
12. SQ9DXT	2432-613+
13. SP4ICP	2281-795
14. SP5JXK	2272-124
15. SP8DYY	2226-401
16. SP5EOT	2156-141
17. SP3JUN	1731-116
18. SP2QVS	1698-335
19. SP3C	1481-385
20. SP3CUG	1328-267
21. SP4LVK	1316-332+
22. SP4LVK	1252-322
23. SP8MI	1246-320
24. SP4OZ	1031-280
25. SP8AQA	892-230
26. SP5MBA	731-91
27. SQ9BDB	678-200
28. SP5TAM	638-160
29. SP5CEQ	633-132
30. SP1ZZ	473-129
31. SP5UAR	336-89
32. SP4TBM	323-77
33. SP7MJL	255-64
34. SP5NN	151-43

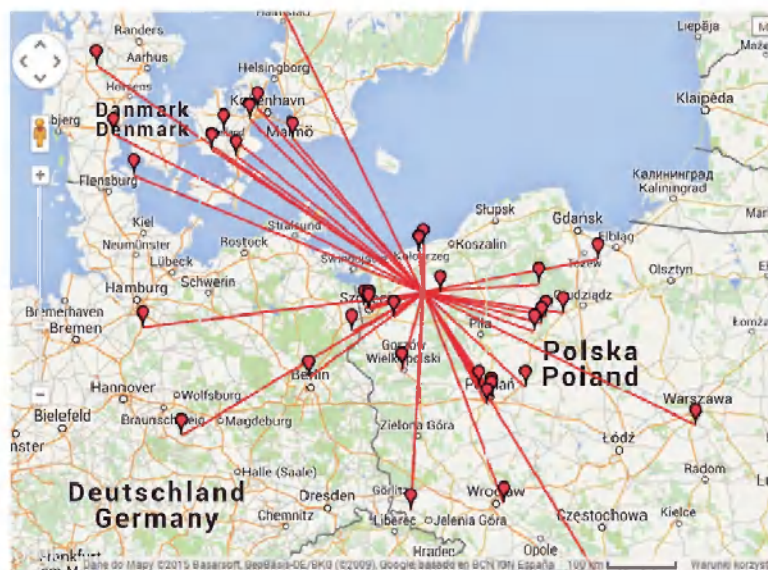
B – Stacje klubowe

1. SP6PAZ	1326-227+
2. SP1KQR	975-264
3. SP4YFG	375-105
4. SP5ZRW	335-101
5. SP0ZHG	175-47
6. SP7ZKU	92-23

C – Nasluchowcy

1. SP4-208	835-170
2. SP9-4090-KA	201-54
3. SP2-7354-BY	188-47

Współzawodnictwo prowadzi Mikołaj Ciereszko SP5CJQ, ul. Młodzieżowa 4 m 7, 05-101 Nowy Dwór Maz. (sp5cj@interia.pl)



Osiągnięcia SP1LOI

Leszek SP1LOI w zawodach SPAC 144 MHz w dniu 6.01.2015 zaliczył 39 łączności, w tym na dystansie 549 km ze stacją SK6QA. Gratulacje!

Wybrane produkty z oferty HTS – High Tech Studio

Nowe radiostacje cyfrowe DMR

HTS – High Tech Studio, jako autoryzowany dystrybutor światowych marek radiokomunikacji profesjonalnej (HQT Science & Technologie Co. Ltd., Titan, PEI-TEL, EMC-Techboard), rozpoczął z początkiem 2015 r. wdrożenia nowych sieci łączności cyfrowej DMR oraz TETRA dla kilku kluczowych odbiorców komercyjnych, w tym również z branży Security. Nowością w ofercie firmy HTS są zaawansowane radiostacje cyfrowe DRM: Lander DMR oraz ROMVLVS DMR.



Firma HTS cieszy się zaufaniem klientów jako sprawdzony partner w zakresie kompleksowej budowy sieci profesjonalnej łączności radiowej. Od 10 lat HTS realizuje najbardziej zaawansowane projekty radiowe od fazy projektu przez kompletację dostaw, instalację systemów, obsługę gwarancyjną i pogwarancyjną.

Oferowane przez firmę nowe radiotelefony cyfrowe HQT dzięki możliwości pracy zarówno cyfrowej, jak i analogowej, zapewniają pracę także w tradycyjnych systemach łączności.

Najprostszy konstrukcyjnie z uproszczoną do minimum obsługą HQT – DH 8100, ma długi czas pracy, co gwarantuje lekki i wydajny akumulator litowo-jonowy o pojemności 2100 mA. Dodatkowo w trybie cyfrowym, dzięki lepszemu wykorzystaniu zasobów radia, możliwe jest wydłużenie czasu pracy nawet o około 30%.

Z kolei radiotelefon HQT – DH 8800, jest wyposażony w czytelny wyświetlacz OLED oraz pełną klawiaturę, co umożliwia wykorzystanie wszystkich funkcji oferowanych przez radia DMR. Obudowy tych urządzeń są wodoodporne i spełniają wymogi standardu IP67 oraz militarnego MIL-STD810 C/D/E/G.

DH 8800 spełnia wymogi standardu ETSI DMR, przez co może współpracować z urządzeniami DMR innych producentów wykorzystujące technologię TDMA.

Szersza prezentacja radiotelefonów cyfrowych HQT (DH 8100, DH 8800, DH 9800) znajduje się w ŚR 6/2014.

Ostatnio HTS wprowadza na rynek zaawansowane radiostacje cyfrowe DMR: Lander DMR, ROMVLVS DMR.

Lander DMR

Oferowany terminal mobilny Lander DMR został zaprojektowany pod kątem potrzeb użytkownika mobilnego. Jest to niezawodne i przyjazne dla użytkownika urządzenie telekomunikacyjne, idealne do pojazdów takich jak taksówki, pociągi, ambulanse, samochody pożarnicze, bankowozy, karetki pogotowia i radiowozy policyjne...

Radiostacja cyfrowa Lander DMR posiada wszystkie zalety poprzednich wersji, uzupełnione o nową technologię DMR (Digital Mobile Radio). Jest zgodna ze standardem ETSI TIER II, przy transmisji głosowej i transmisji danych.

Analogowo-cyfrowy terminal Lander DMR jest aktualnie jedynym oferowanym na rynku urządzeniem pracującym w paśmie 68–88 MHz oraz jedynym dysponującym zintegrowanym modulem GSM/GPRS niewymagającym dodatkowych elementów zewnętrznych.

Urządzenie zapewnia transmisję analogową oraz cyfrową i jest dostępne w trzech pasmach częstotliwości: 68–88 MHz, 146–174 MHz, 400–470 MHz.

Oprócz wbudowanego modułu komórkowego GSM/GPRS ma złącze USB do zapisu/odczytu twardego dysku USB oraz wbudowany odbiornik GPS uruchamiany opcjonalnym hasłem.

Jest wyposażony w przyjazne dla użytkownika klawisze różniące się kolorami i kształtem, a także podświetlany wielofunkcyjny obrotowy enkoder dla szybkiego wyboru menu (automatyczne sensory do wyświetlacza i podświetlania klawiszy).

Na uwagę zasługuje duży wyświetlacz LCD 128×81 w technologii FSTN oraz 4 diody LED programowane zależnie od uruchomionej funkcji.

Zainstalowany port USB (ze złączem na górze płyty czołowej) do odczytu i zapisu danych umożliwia skonfigurowanie terminalu i funkcji klawiszy takich jak:

- konfiguracja terminalu stosownie do zadań operatora
- czasowa modyfikacja ID
- uruchamianie/blokowanie funkcji terminalu
- uruchamianie/blokowanie lokalizacji GPS
- odczyt danych
- zapisywanie danych (logu GPS pojazdu z rejestracją czasu)

Podczas łączności profesjonalnej bardzo przydatny może być moduł telefoniczny GSM/GPRS.

Kanał telefoniczny, alternatywny i uzupełniający w stosunku do kanału radiowego, umożliwia odbiór i nadawanie głosu oraz danych o dużej szybkości, poprzez dołączoną kartę SIM. Kanał telefoniczny współdziałający z kanałem radiowym umożliwia szereg zastosowań takich jak generowanie specjalnych wydarzeń po otrzymaniu zakodowanego sygnału SMS.

Kanał GSM/GPRS uzupełniający kanał radiowy (możliwość dostępna jedynie w radiostacji mobilnej Lander DMR) jest istotną innowacją pozwalającą zawsze na komunikowanie się, przy wyborze najwłaściwszego kanału, zależnie od sytuacji.

Technologia zastosowana w Lander DMR umożliwia zaawansowane zarządzanie radiostacją i płytami przednimi, w szczególności:

- zarządzanie radiostacją z 2 płytami przednimi dołączonymi jako pierwotna i wtórna. (użyteczne przy pracy z dwoma operatorami).
- zarządzanie dwiema radiostacjami za pomocą jednej płyty czołowej. Jest to użyteczne przy pracy na dwóch różnych pa-

smach częstotliwości (np. VHF i UHF) czy też pracy w trybie transpondera.

ROMVLVS DMR

Analogowo/cyfrowa mobilna radiostacja ROMVLVS DMR jest zaawansowaną wersją modelu Lander DMR.

Wykonany pod kątem potrzeb użytkownika, ROMVLVS DMR jest urządzeniem niezawodnym i przyjaznym dla użytkownika, będąc jednocześnie rozbudowanym programowalnym systemem profesjonalnym.

ROMVLVS DMR ma wszystkie zalety poprzednich wersji, uzupełnione o nową technologię DMR (Digital Mobile Radio). Jest zgodny ze standardem ETSI TIER II, przy transmisji głosowej i transmisji danych.

Analogowo/cyfrowy ROMVLVS DMR łączy niezawodność i wytrzymałość przy dodaniu zalet takich jak system operacyjny Windows CE, duży ekran dotykowy z czytelnymi ikonami, nawigator satelitarny, telefon komórkowy 2G-3G i lokalizator GPS.

ROMVLVS DMR jest dostępny na trzy pasma częstotliwości: 68-88 MHz, 146-174 MHz, 400-470 MHz. Zapewnia transmisję analogową z możliwością pracy DMR. Ma wbudowane moduły telefonu komórkowego 2G-3G, port USB, odbiornik GPS.

Obudowa urządzenia jest wyposażona w duży ekran dotykowy z czytelnymi ikonami, przyjazną dla użytkownika klawiaturę, podświetlany obrotowy enkoder do szybkiego wyboru menu. Ma także 3 diody LED programowane zależnie od uruchomionej funkcji, automatyczne sensory dla wyświetlacza i podświetlania klawiszy oraz nawigator satelitarny zintegrowany z funkcjami terminalu.

Dzięki wyposażeniu w moduł komórkowy, kanał alternatywny

w stosunku do kanału radiowego umożliwia transmisję danych o dużej szybkości oraz łączność głosową. Moduł komórkowy 2G-3G może być wykorzystany do generowania wydarzeń po odebraniu zakodowanego SMS. Ponadto pozwala na kontakt z operatorem podczas pracy w obszarze o złym pokryciu. Pomocny przy zapisywaniu danych (np. pozycji GPS w czasie rzeczywistym) pod zaprogramowanym adresem serwera oraz przy zapisie ftp. Ponadto komunikaty w odpowiedniej postaci zawierające współrzędne GPS i właściwy adres mogą współpracować z nawigacją satelitarną uruchamiając ją przy określonych współrzędnych celu, umożliwia to aktywną nawigację.

W analogowo/cyfrowym terminalu ROMVLVS DMR przewidziano także port USB ze złączem na górze płyty czołowej. Umożliwia on skonfigurowanie terminalu i funkcji klawiszy (zmiana ID i parametrów radiostacji, uruchamianie/blokowanie lokalizacji, uruchamianie/blokowanie modułu komórkowego, uruchamianie/blokowanie przełącznika analogowo/cyfrowego przy złączu AUX z tyłu radiostacji). Ponadto port USB może być również wykorzystany do dołączenia urządzeń zewnętrznych kompatybilnych z Windows CE.

System operacyjny Windows CE umożliwia integrację analogowo/cyfrowego ROMVLVSa DMR z nawigatorem satelitarnym opartym na technologii GPS. Współdziałanie między nawigatorem i kanałem radiowym (lub komórkowym), umożliwiające w terminalu, pozwala na przesłanie współrzędnych celu do radiostacji bezpośrednio z centrum dyspozycyjnego, co pozwala również niedoświadczonemu operatorowi osiągnąć cel bez straty czasu.



Wszystkie terminale ROMVLVS DMR mają wbudowany moduł GPS.

Podsumowanie

ROMVLVS to najbardziej zaawansowany radiotelefon DMR dostępny na świecie, ma dotykowy wyświetlacz na potrzeby terminalu statusów, nawigację GPS, port USB umożliwiający blokadę, personalizację, zmianę ustawień radiotelefonu dla wielu użytkowników. Zarówno Lander jak i ROMVLVS umożliwiają użytkownikowi stworzenie około 1000 tzw. „association”, przez co można rozumieć zdarzenia. Przez association (dla przykładu) możemy zrozumieć: jeśli pod numer GSM 601 XXX XXX karty zainstalowanej wyślemy zdefiniowany kod np. 123456789 to wyświetlacz Landera zacznie zmieniać kolor z niebieskiego na czerwony, a jeśli wyślemy zdefiniowany kod np. 1012131415, ROMVLVS włączy sygnalizację świetlną podłączoną do tylnego złącza radiotelefonu, itd.

Możliwość tworzenia zdarzeń jest uzależniona od programisty i potrzeb użytkownika.

Oprócz wyżej zaprezentowanych urządzeń od kwietnia HTS rozpocznie sprzedaż nowej, własnej marki produkowanej w Polsce.

Firma produkuje zaawansowany, specjalizowany system łączności motocyklowej i pojazdów typu ATV (QUAD) pod marką MOTO-SMRT LIBERATOR.

www.htsa.com.pl

REKLAMA

Autoryzowany Dystrybutor HQT Science&Technology



**HIGH TECH
STUDIO**

Producent zaawansowanych systemów łączności radiowej

projektowanie systemów łączności,
montaż systemów radiowych,
serwis radiotelefonów,
przeglądy systemów radiowych i antenowych,
realizacja zaawansowanych projektów „pod klucz”



High Tech Studio, ul. Boczna 8, 44-240 Żory, tel. 32 793 43 97, faks 32 435 10 79, e-mail. biuro@htsa.com.pl, www.htsa.com.pl

Dwusystemowe radiotelefony analogowo-cyfrowe Yaesu

Radiostacje FTM-400DR i FT1DR



Firma Yaesu włączyła się przebojowo do konkurencji cyfrowych łączności amatorskich na UKF-ie, rozpoczynając od dwupasmowej ręcznej radiostacji FT1DR, po której nastąpił model FTM-400DR. Jest to dwupasmowa dwusystemowa radiostacja analogowo-cyfrowa.

Trzecim towarzyszem jest dwupasmowy analogowo-cyfrowy przemienik DR-1, a czwartym przystawka WIRES-X HRI-200 łącząca jedną z obu radiostacji z siecią WIRES, mającą być w zamyśle Yaesu konkurentem Echolinku. Sieć ta w naszej części Europy jest słabo rozwinięta i raczej nieprędko stanie się konkurentem Echolinku i sieci D-STAR.

W odróżnieniu od starszej sieci WIRES, do której możliwy był wyłącznie dostęp analogowy, WIRES-X jest dostępna zarówno analogowo, jak i cyfrowo w systemie C4FM/FDMA przyjętym przez Yaesu. Producent podkreśla, że rozwiązanie to łączy świat analogowej emisji FM ze światem cyfrowym. Obie radiostacje są także wyposażone w funkcje APRS i mają wbudowany odbiornik GPS. Oprócz systemu Yaesu krótkofalowcy mają do dyspozycji obecnie w niektórych krajach systemy DMR (Digital Mobile Radio Motorola, znany też pod nazwą MOTOTRBO) i APCO-25,

ale najbardziej rozpowszechniony w świecie i najdłużej używany jest system D-STAR. W użyciu są więc cztery niekompatybilne ze sobą systemy cyfrowe o różnym stopniu rozpowszechnienia.

FTM-400DR

Nawet bez uwzględnienia emisji cyfrowej C4FM/FDMA oba modele można zaliczyć do czołówek. Są one dobrze wyposażonymi i dobrze zaprojektowanymi analogowymi radiostacjami FM wyposażonymi w APRS. FTM-400DR odróżnia się od typowych przenośnych radiostacji FM dużym kolorowym ekranem dotykowym

i wbudowanym odbiornikiem GPS.

Na płycie czołowej znajdują się tylko cztery gałki (dwie do regulacji siły głosu i dwie uniwersalne gałki „strojeniu”) oraz pięć przycisków. W połączeniu z przyciskami na ekranie wystarcza to do korzystania z multum funkcji dostępnych za pośrednictwem menu.

Panel obsługi jest wyższy i węższy niż dotychczasowe. Wyświetlane są na nim dużymi cyframi dwie częstotliwości pracy – w obu pasmach – jedna nad drugą. Wyświetlacz jest łatwo czytelny nawet w dzień w samochodzie, o ile nie jest bezpośrednio oświetlony światłem słonecznym. Wybór pasma nadawania dokonywany jest albo przez naciśnięcie odpowiadającej mu gałki strojenia, albo przez dotknięcie go na ekranie. Wybrane pasmo jest wyświetlane za pomocą większych i jaśniejszych cyfr na ekranie. Ekran wymaga jednak silniejszego nacisku aniżeli pojemnościowe ekrany telefonów komórkowych. Naciśnięcie przycisków lub elementów na ekranie jest potwierdzane za pomocą różnych dźwięków, co ułatwia obsługę kierowcom albo osobom o słabszym wzroku.

Menu początkowe zawiera cztery główne punkty przypisane do przycisków u dołu ekranu. Każdy z nich można przypisać według gustu punkty najczęściej używane. Dalsze pozycje menu są otwierane po naciśnięciu przycisku F lub przytrzymaniu przycisku „DSP/SETUP”. Na ekranie wyświetlany jest kolejny zestaw punktów menu wybieranych dotykowo lub przez naciśnięcie górnej gałki strojenia, przy czym niektóre z nich zawierają dalsze podpunkty. Znaczna ilość miejsca na ekranie pozwala na wyświetlanie pełnych słów zamiast trudnych do odgadnięcia skrótów. Przednia ścianka nie może być umocowana na obudowie radiostacji i jest z nią połączona za pomocą trzymetrowego kabla zakończonych po obu stronach wtykami RJ-10. Mikrofon jest podłączony do gniazdka RJ-12 w radiostacji. Zależnie od miejsca umieszczenia radiostacji konieczne może być użycie przedłużacza.

Panel przedni zawiera uchwyt do umocowania go pionowo, ale zarówno Yaesu, jak i inni producenci oferują dodatkowe możliwości.

Obudowa radiostacji jest trochę mniejsza w porównaniu z innymi

modelami i ma żeberka chłodzące na dolnej ścianie. Z tyłu znajduje się gniazdo antenowe SO-239, gniazdko głośnikowe, szczelina dla pamięci SD i 10-kontaktowe gniazdko mini-DIN do podłączenia TNC albo przystawki HRI-200 do sieci WIRES-X oraz gniazdko podobne do miniaturowego gniazdko USB, ale w rzeczywistości będące gniazdkiem danych. Duży głośnik skierowany ku górze daje silny i dobry dźwięk. Skokowa regulacja siły głosu ma dobrą rozdzielczość i pozwala na całkowite ściszenie odbiorników.

Tory A (górnny) i B (dolny) mają niezależne od siebie zestawy po 500 komórek pamięci. Praca emisją cyfrową C4FM możliwa jest tylko w torze A, natomiast transmisja komunikatów APRS – tylko w torze B. Transmisja APRS może odbywać się równolegle do pracy fonicznej FM lub cyfrowej, z tym że równoległa transmisja głosu w tym samym paśmie co APRS (dotyczy to przeważnie pasma 2 m) powoduje wyciszenie odbiornika B a transmisja APRS w torze B – wyciszenie na jej czas odbiornika A. Korzystanie z toru A w drugim paśmie – 70 cm – nie powoduje tego rodzaju konfliktów.

Na ekranie jest wyświetlana albo sama częstotliwość pracy, albo dowolnie wybrana nazwa kanału o długości 8 znaków alfanumerycznych z podaną poniżej małymi cyframi częstotliwością.

Pionowy pasek po lewej stronie przyjmuje kolor zielony w trakcie odbioru i czerwony w trakcie nadawania. Cienka pozioma linia poniżej wskazań częstotliwości pokazuje ustawioną siłę głosu, a poniżej niej znajduje się wskaźnik paskowy siły odbioru i mocy nadawania (jego lewa część (2/3) ma kolor biały a prawa 1/3 – kolor czerwony) wyposażony w nieskalowaną podziałkę.

Na ekranie wskazywany jest także tryb pracy: wybrana emisja FM, cyfrowa lub wybór automatyczny i kilka symboli dalszych funkcji i ustawień. Niestety brakuje wśród nich wskazania blokady szumów CTCSS i DCS.

Prawy przycisk pierwszego zestawu menu wywołuje funkcję obserwacji pasma („SCOPE”). W dolnej części ekranu wyświetlany jest w trybie VFO sąsiadujący z częstotliwością pracy wycinek pasma, a w trybie pamięciowym sytuacja w kanałach zapisanych w sąsiadujących komórkach pamięci.

Klawisz „DISP” służy do wyboru jednego z czterech okien, wśród których są też skala kompasu, wykres wysokości, zegar, stoper i czasomierz a także wskaźnik GPS.

Wbudowany odbiornik GPS jest używany do określenia własnej pozycji zarówno w trakcie pracy cyfrowej, jak i APRS. W obu przypadkach może być ona nadawana, a skala kompasu może wskazywać kierunek do odbieranej stacji i odległość do niej.

Strona GPS informowała autora w wielu przypadkach o trudnościach w odbiorze dostatecznej liczby satelitów pozwalających na określenie pozycji i to nie tylko w samochodzie, ale również i w domu. Odbiór poprawiał się w pobliżu okien domu lub samochodu. Odbiorniki GPS w takich powszechnie używanych urządzeniach jak telefony komórkowe miały w tych sytuacjach znacznie mniej trudności w odbiorze.

Częstotliwość pracy jest wprowadzana albo za pomocą klawiszy znajdujących się na obudowie mikrofonu, albo za pomocą klawiatury dotykowej na ekranie. Po przyciśnięciu klawisza „F/MW” na ekranie wyświetlany jest przewijany spis zawartości pamięci ułatwiający wybór pożądanej komórki do zapisu. Do czasu potwierdzenia zapisu nowa zawartość komórki zastępuje starą tylko tymczasowo. W kolejnym kroku możliwe jest wprowadzenie podpisu.

Zestawy komórek dla torów A i B są od siebie niezależne, co umożliwia kopiowanie danych z jednego z nich do drugiego bez pomocy komputerowego programu konfiguracyjnego. Komórek pamięci nie można też organizować w grupy jak to jest możliwe w większości modeli z FT1DR włącznie. Każdy z kanałów może być zaznaczony jako dopuszczony do automatycznego przeszukiwania lub przeznaczony do pominięcia.

W pamięciach nie jest zapisywany również rodzaj emisji a to z powodu, podkreślanej przez Yaesu, integracji systemów: analogowego i cyfrowego. Producent zaleca korzystanie z trybu automatycznego rozpoznawania emisji korespondenta i dostosowywania się do niej. Sposób ten funkcjonuje zgodnie z oczekiwaniami, jeżeli korespondent nadaje pierwszy, ale w przeciwnym wypadku należy pamiętać, aby samemu wybrać właściwy rodzaj emisji do nadawania.

Częstotliwość tonu CTCSS i ustawienia blokady szumów także nie są zapisywane w sposób znany z innych modeli. Kanały pamięci zachowują tę informację w trakcie ich przełączania, ale w razie ręcznej zmiany parametrów zostaje to zachowane w pamięci bez powrotu do dawniejszych danych. To samo dotyczy odstępu częstotliwości do pracy przez przemienniki. Nie należy traktować tego stwierdzenia jako zarzutu, ale widać tutaj inny sposób realizacji tych samych funkcji. FT1DR wymaga ponownego zapisu w pamięci tych danych. FTM-400DR pozwala na korzystanie ze standardowych tonów CTCSS i kodów DCS. Wybór tonu lub kodu i wybór rodzaju ich wykorzystania (transmisja, blokada szumów itd.) są dokonywane w oddzielnych menu.

Znana z niektórych innych modeli Yaesu funkcja przywołania polega na tym, że w przypadku odebrania ustalonego kodu rozlega się sygnał dźwiękowy. Przypisanie różnych sygnałów dla wybranych kodów umożliwia nawet identyfikację wywołującego.

W skład standardowego wyposażenia wchodzi mikrofon MH-48 z klawiaturą służącą do nadawania kodów DTMF i wprowadzania częstotliwości w czasie odbioru oraz z dodatkowymi klawiszami A-B-C-D. Pierwsze dwa z nich służą do wyboru aktywnego toru (A lub B), klawisz C daje możliwość regulacji progu blokady szumów za pomocą gałek strojenia, a D – przełączania kolejno okien wyświetlanych na ekranie. Dalsze cztery klawisze można zaprogramować jako skróty do wybranych funkcji lub ustawień, aby nie szukać ich w menu. Siła nadawanego głosu jest regulowana pięciostopniowo.

FTM-400DR dysponuje ogólnie znanymi ustawieniami parametrów przeszukiwania pasma, reakcji na odebrany sygnał, czasów zatrzymywania się i oczekiwania na wznowienie przeszukiwania a także wyłączenia kanałów z przeszukiwania. Czas zatrzymania w zajętych kanałach może wynosić 1, 3 lub 5 sekund, ale czas, po którym przeszukiwanie zostaje wznowione po zaniknięciu sygnału, jest stały i wynosi 2 sekundy. Operator ma do dyspozycji 9 par granic zakresów przeszukiwanych w trybie VFO, a kanał wywoławczy może być sprawdzany dodatkowo co 3 sekundy. Minimalne ograniczenie czasu nadawania wynosi 5 minut, co jest wartością niepraktyczną,

ponieważ wiele przemienników ogranicza go do 3 minut.

APRS na FTM-400DR

FTM-400DR ma wbudowany modem AX.25 i oprogramowanie APRS korzystające z własnego odbiornika GPS. Możliwe jest także podłączenie dodatkowego odbiornika, ale nie przewidziano możliwości korzystania z zewnętrznej anteny w celu poprawienia odbioru satelitów.

Menu i ustawienia APRS są dość rozbudowane i pozwalają przykładowo na nadawanie komunikatów na zakończenie relacji lub na uzależnienie częstotliwości ich nadawania od szybkości ruchu

stacji. Wbudowany modem TNC służy tylko dla APRS, ale gniazdko mini-DIN pozwala na podłączenie dodatkowego TNC do komunikacji packet-radio lub modemu do innych emisji cyfrowych.

Korzystanie z APRS daje dużo przyjemności. Okno APRS może być wyświetlane każdorazowo po odebraniu komunikatu i zawiera znak odbieranej stacji, odległość i kierunek do niej, szybkość wzajemną, wysokość i dodatkowe komunikaty tekstowe lub meldunki meteorologiczne przez nią nadawane. Można także obserwować skalę kompasu wraz ze znakiem stacji, kierunkiem i odległością do każdej odbieranej stacji.

Wyświetlana klawiatura pozwala na pisanie własnych komunikatów. Ostatnich sto odebranych i nadanych komunikatów wraz ze znakami wywoławczymi jest przechowywanych w pamięci radiostacji. Praca APRS może odbywać się równolegle do łączności FM lub cyfrowych w torze A, z ewentualnymi krótkimi przerwami w czasie nadawania.

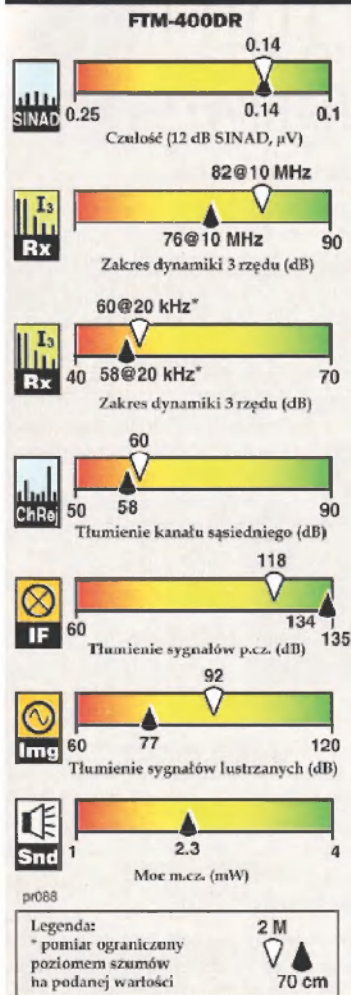
Cyfrowy dźwięk w systemie C4FM

System transmisji cyfrowego dźwięku firmy Yaesu nie jest kompatybilny z żadnym innym używanym obecnie przez krót-

Tab. 1. Yaesu FTM-400DR, nr ser. 3J020450 (wersja amerykańska)

Dane producenta	Wyniki pomiarów w laboratorium ARRL
Zakres częstotliwości: odbiór, 108–137 MHz (AM), 137–300 MHz (FM), 300–336 MHz (AM), 336–999,99 MHz (FM, z wyłączeniem zakresów telefonicznych). Nadawanie 144–148, 430–450 MHz	Odbiór, 108–136,995 MHz (AM), 137–299,995 MHz (FM), 300–335,995 MHz (AM), 336–823,990, 849,010–868,990, 894,040–911,990, 943,510–956,990, 988,510–999,990 MHz (FM) Nadawanie: zgodnie z danymi producenta
Emisje: FM, cyfrowy dźwięk, dane	Zgodnie z danymi producenta
Zasilanie: napięcie nominalne 13,8 V Odbiór 500 mA Nadawanie z mocą 50 W: 11 A na 144 MHz, 12 A na 430 MHz	Przy napięciu 13,8 V odbiór 1 A (maks. siła głosu, pełne oświetlenie, bez sygnału, pojedynczy odbiornik), 1,1 A (jak poprzednio, dwa odbiorniki), 423 mA w stanie spoczynku, minimalne oświetlenie. Nadawanie moc duża/średnia/mala: 146 MHz 8,2/4,5/2,6 A; 440 MHz, 9,6/5,8/3,3 A
Minimalne napięcie zasilania: niepodane	Prawidłowa praca przy 11,7 V, moc na 144 MHz 41/19/4,9 W
Odbiornik	Dynamiczne badania odbiornika +
Czułość FM (12 dB SINAD), 0,2 μ V (137–150 MHz), 0,25 μ V (150–174 MHz), 0,3 μ V (174–222 MHz), 0,25 μ V (222–300, 336–420 MHz), 0,2 μ V (420–520 MHz), 0,4 μ V (800–900 MHz), 0,8 μ V (900–999,99 MHz)	FM (12 dB SINAD), 0,14 μ V (144 i 4440 MHz) 0,14 μ V (zakres meteo), 0,85 μ V (223 MHz), 0,65 μ V (902 MHz)
Czułość AM: 10 dB sygn./szum, 0,8 μ V (108–137, 300–336 MHz)	AM 10 dB (sygnat+szum/szum) 0,46 μ V
Zakres dynamiczny dwutonowy trzeciego rzędu, FM: niepodany	Odstęp 20 kHz, 146 MHz, 60 dB*, 440 MHz, 58 dB*; odstę 10 MHz, 146 MHz, 82 dB, 440 MHz, 76 dB
Zakres dynamiczny dwutonowy drugiego rzędu, FM: niepodany	146 MHz, 91 dB, 440 MHz, 109 dB
Tłumienie kanałów sąsiednich: niepodane	Odstęp 20 kHz, 146 MHz, 60 dB, 440 MHz, 58 dB
Tłumienie sygnałów niepożądanych: niepodane	Tłumienie sygnału p.cz., 146 MHz, 118 dB, 440 MHz, > 134 dB Tłumienie sygnałów lustrzanych, 146 MHz, 92 dB, 440 MHz, 77 dB
Czułość blokady szumów: 0,16 μ V (144/430 MHz)	Progowa, 146 MHz, 0,13 μ V, 0,28 μ V (maks.), 440 MHz, 0,12 μ V, 0,32 μ V (maks.)
Czułość wskaźnika siły sygnałów: niepodana	sygnat S9, odbiornik A, 2,3 μ V (144 MHz), 2,48 μ V (440 MHz); odbiornik B, 2,11 μ V (144 MHz), 3,12 μ V (440 MHz)
Moc wyjściowa m.cz.: 3 W dla 10% zniekształceń nieliniowych na 8 Ω	2,3 W dla 7,5% zniekształceń nieliniowych na 8 Ω , zniekształcenia dla 1 Vsk – 2,2%
Nadajnik	Dynamiczne pomiary nadajnika
moc wyjściowa: 50, 20, 5 W – wysoka (hi), średnia (med), niska (low)	146 i 440 MHz zgodne z danymi producenta
Tłumienie sygnałów niepożądanych i harmonicznych: >60 dB	>= 70 dB, spełnia wymagania FCC
Czas przełączania z nadawania na odbiór (od momentu puszczenia przycisku nadawania do 50% pełnej siły głosu): niepodany	Blokada otwarta, sygnat S9, 146 MHz, 60 ms, 440 MHz, 80 ms
Czas przełączania odbiór-nadawania („tx delay”): niepodany	146 MHz, 60 ms; 440 MHz, 80 ms
Wymiary (wysokość, szerokość, głębokość): panel przedni, 72×140×20 mm, radiostacja, 40×140×125 mm, masa (panel obsługi, radiostacja, kabel) 1,2 kg	
+ identyczne wyniki dla odbiorników A i B o ile niepodano inaczej, pomiarów dla C4FM nie dokonano z powodu braku generatora	
* pomiar ograniczony poziomem szumów przy podanej wartości	
W wersji europejskiej zakres odbioru wynosi 108–1000 MHz, zakresy nadawania 144– 46 i 430–440 MHz	

Wyniki pomiarów najważniejszych parametrów



kofalowców. Jest to zasadniczo sprawa znana. Nie jest on również rozwiązaniem zamkniętym. Yaesu wykorzystuje nowszą wersję wokodera AMBE używanego w systemie D-STAR (ostatnie modele Icom stosują rozwiązanie programowe zamiast sprzętowego wokodera, ale jest ono również objęte prawami patentowymi). Yaesu zapowiada opublikowanie protokołu transmisji, a sam wocoder jest również ogólnie dostępny, co pozwoli także innym producentom na zachowanie kompatybilności w ich opracowaniach.

Zdaniem producenta C4FM/FDMA jest rozwiązaniem nowszym i lepszym niż dotychczasowe, ale dźwięk podobnie jak w innych brzmi „cyfrowo”. Wszystkie systemy cyfrowe dają, powyżej progu czułości, dźwięk czysty i pozbawiony odgłosów otoczenia, ale jednocześnie wszystkie brzmią trochę inaczej. W pobliżu progu czułości wszystkie też zachowują się podobnie. W miarę wzrostu stopy błędów dźwięk staje się zniekształcony, przy czym efekt ten jest bardziej uderzający dla

systemów D-STAR i C4FM, a nieco łagodniejszy dla APCO-25 i DMR. Zasadniczo jednak C4FM sprawuje się dobrze. Porównując systemy cyfrowe, można już na pierwszy rzut oka zauważyć, że Yaesu stara się przyciągnąć użytkowników analogowej emisji FM i to stanowi istotę reklamowanego jednoczenia systemów.

Przeмиennik DR-1

Przeмиenniki są istotnymi elementami zarówno analogowych, jak i cyfrowych sieci UKF. Pierwszym rozwiązaniem radiostacji cyfrowych firmy Alinco nie towarzyszyło uruchomienie odpowiednich stacji przeмиennikowych, przez co nie mogły się utrzymać na rynku. W systemie D-STAR od początku uruchamiano czysto cyfrowe przeмиenniki korzystające z łączności internetowych. Szerokość pasma zajmowanego przez sygnał D-STAR wynosi (teoretycznie – przyp. tłum.) 6,25 kHz w porównaniu z 16 kHz zajmowanymi przez emisję FM i ok. 12,5 kHz – przez inne systemy cyfrowe z C4FM włącznie. Ułatwiło to uruchamianie przeмиenników D-STAR w rejonach, w których brakuje wolnych kanałów dla innych systemów.

Przeмиennik DR-1 ma zastępować istniejące już przeмиenniki FM. Może on współpracować z istniejącymi układami sterującymi i równolegle do pracy C4FM pozwala na prowadzenie łączności analogowych.

W pierwszym wariantcie odbierany cyfrowy sygnał C4FM jest nadawany analogowo na częstotliwości wyjściowej przeмиennika, co pozwala na prowadzenie łączności mieszanych pomiędzy użytkownikami sprzętu analogowego i cyfrowego.

Zasadniczo rozwiązanie takie nie daje istotnych korzyści technicznych. Cyfrowy sygnał odbierany przez przeмиennik może być wprowadzicie czysty i pozbawiony szumów, ale sygnał pochodzący z przeмиennika ma wszystkie cechy i słabości sygnału analogowego. Obecnie produkowane radiostacje cyfrowe Yaesu nie dają możliwości transmisji cyfrowej w połączeniu z odbiorem analogowym. Po odebraniu sygnału analogowego przechodzą one automatycznie na transmisję FM. Jedną z możliwości zaradzenia tej sytuacji jest nadawanie cyfrowe w torze A połączone z analogowym odbiorem przez tor B.

Połączenie systemów analogowego i cyfrowego ma w zamyśle producenta zapobiegać poczuciu izolacji poszczególnych grup użytkowników i jednocześnie przybliżyć świat cyfrowy użytkownikom sprzętu analogowego.

Drugą możliwością jest retransmisja sygnału zgodna z odbieranym, tzn. analogowa dla odebranych sygnałów FM i cyfrowa dla C4FM na tej samej częstotliwości wyjściowej. Nie może ona odbywać się równolegle, a więc przeмиennik dostosowuje się do odebranego właśnie sygnału. Wybór trybów pracy nie należy jednak do użytkownika.

Odbiór sygnałów czysto cyfrowych może być nużący dla operatorów stacji analogowych, dlatego też przeмиennik pozwala na korzystanie z tonów podakustycznych lub kodów DCS do otwierania blokady szumów w odbiornikach FM w czasie transmisji analogowej.

Przystawka HRI-200 zapewnia analogowy i cyfrowy dostęp do sieci WIRES-X i jest przeznaczona do połączenia z radiostacjami FTM-400DR i FT1DR. Oba modele zawierają w oprogramowaniu odpowiednie funkcje. W połączeniu z radiostacją analogową wyposażoną w 10-kontaktowe gniazdko mini-DIN daje ona dostęp do sieci dla użytkowników zwykłego sprzętu FM. Do połączenia z komputerem służy gniazdko USB.

Sieć WIRES jest jednak popularna głównie w Japonii i Ameryce Północnej i jest mało atrakcyjna dla użytkowników europejskich, gdzie dominuje głównie Echolink (a cyfrowo D-STAR).

Pozostałe możliwości cyfrowe

Sygnał C4FM zajmuje pasmo 12,5 kHz i umożliwia transmisję danych z przepływnością 9600 bit/s, a więc dwukrotnie wyższą niż w systemie D-STAR. Podział pojemności kanału odbywa się na innych zasadach. W systemie D-STAR w całkowitym strumieniu dla danych przewidziana jest jego stała część – 1200 bit/s i to niezależnie od tego, jak jest wykorzystywana. W trakcie łączności czysto fonicznej może być w ogóle stracona albo jest częściowo wykorzystana na transmisję pozycji, o ile radiostacja jest wyposażona w odbiornik GPS. W nowszych modelach to sztywne przyporządkowanie ustępuje najprawdopodobniej miejsca dynamicznemu i dlatego w jubileuszowym

modelu ID-51 szybkość transmisji danych może w razie potrzeby dojść do 3480 bit/s (przyp. tłum.). W rozwiązaniu Yaesu możliwe jest natomiast przeznaczenie pełnej pojemności strumienia na transmisję danych („DFR”) lub mowy („VFR”) w zależności od potrzeb albo też na transmisję mieszaną („V/D”). Przyznanie pełnej przepływności transmisji mowy owocuje jej lepszą jakością. Znak stacji jest jednak nadawany dodatkowo. W trybie transmisji mieszanej nadawany jest znak stacji wraz z jej współrzędnymi geograficznymi i dane te są wyświetlane na ekranie u odbiorców w miejscu paskowego wskaźnika siły odbioru. W FT1DR w dodatkowym oknie wyświetlana jest odległość między stacjami. W obu modelach użytkownik ma do dyspozycji okno ze skalą kompasu, w którym wyświetlana jest odległość i kierunek do odbieranej stacji. Informacje te można zapisać w pamięci, a następnie śledzić trasę prowadzącą do tej stacji. Te same możliwości daje APRS, co gwarantuje szerokie pole dla własnych prób i eksperymentów.

Komunikaty tekstowe

W radiostacjach Icom nadanie komunikatu wymaga podłączenia do złącza szeregowego dodatkowego urządzenia: komputera lub nowoczesnego telefonu komórkowego i wprowadzenia na nim treści. W FTM-400DR do wpisania komunikatu o maksymalnej długości 80 znaków służy wyświetlana na ekranie klawiatura, w FT1DR do wyboru liter służy gałka strojenia, ale można też wpisywać komunikaty na klawiaturze w stylu znanym z pisanie SMS-ów na starszych telefonach komórkowych. Odbiorcy odczytują komunikaty na ekranach stacji, a do ich protokołowania służy pamięć mikro-SD. FT1DR wymaga zaimplementowania się w grupie użytkowników za pomocą „Monitora Grup” („GM”), czynnego tylko w trybie cyfrowym, przed rozpoczęciem nadawania komunikatów tekstowych. Kontakt z członkami grupy jest sprawdzany automatycznie co 20 sekund.

Niestety nie można korzystać z komputera jako terminalu komunikacyjnego w sposób znany z radiostacji Icom. Obecnie komputer może służyć jedynie do konfigurowania radiostacji lub uaktualniania ich oprogramowania. Instalacja nowych wersji

oprogramowania jest czynnością delikatną i należy przed jej rozpoczęciem dokładnie zapoznać się z instrukcją.

Transmisja obrazów

Dostępny dodatkowo (w niektórych ofertach także standardowo) mikrofon MH-85 zawiera kamerę o wybieranej w menu rozdzielczości 160×120 lub 320×240 punktów i trzech różnych stopniach kompresji. Mikrofon jest włączany do miniaturowego gniazda danych (podobnego do gniazda USB) z przodu obudowy. Kamera nie ma własnego celownika, a widziany przez nią obraz można podglądać na ekranie FTM-400DR. FT1DR nie daje nawet takiej możliwości podglądu i obraz jest wysyłany na ślepo. Możliwy jest jedynie wybór rozdzielczości i jakości obrazu. Rozmiary obrazów i plików są stosunkowo niewielkie, ale mimo to mała przepustowość kanału powoduje dość długi czas ich transmisji. Przykładowo transmisja obrazu o wymiarach 320×240 punktów o lepszej jakości trwa około 30 sekund w trybie wyłącznej transmisji danych („DW”) – jest on wybierany automatycznie do transmisji zdjęć. Obrazy są zapisywane w pamięci mikro-SD w formacie JPG. Można je stamtąd kopiować na PC i również oglądać na komputerze. „Monitor Grup” („GM”) pozwala na bezpośrednie przesłanie zdjęcia lub tekstu do wybranego członka grupy.

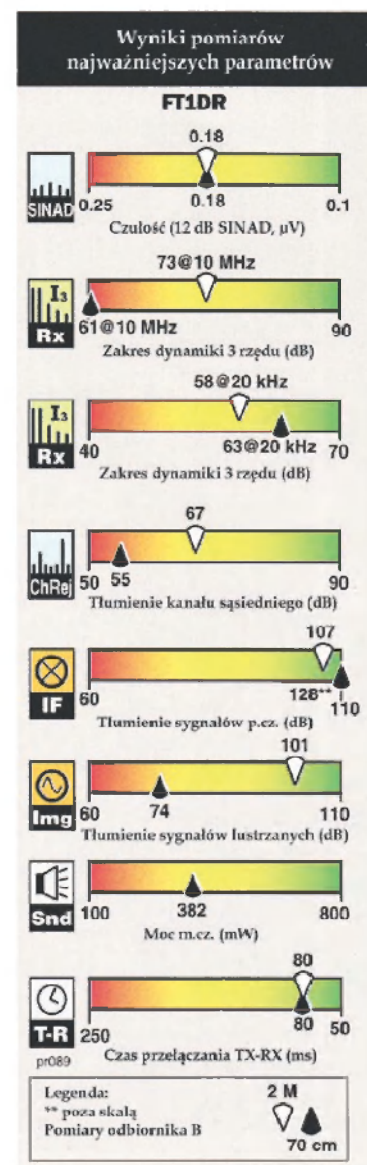
Radiostacja ręczna FT1DT

Przednia ścianka FT1DT jest naszpikowana klawiszami, a dodatkowe klawisze i gniazda znajdują się na jej ściankach bocznych. Jedyna gałka umieszczona jest na górnej ścianie obudowy. Pomiedzy nią i gniazdkiem antenowym SMA znajduje się antena GPS. Po lewej stronie obudowy umieszczono przyciski nadawania (PTT), monitora (otwierający blokadę szumów i służący do nadawania tonu wywoławczego 1750 Hz) i regulacji siły głosu (po jego przyścisnięciu siłę głosu reguluje się gałką strojenia, krótkie naciśnięcie przycisku powoduje całkowite ściśnienie dźwięku). Prawa ścianka zawiera natomiast gniazda mikrofonogłośnika, zasilania i ładowania akumulatora, i gniazdko danych służące do podłączenia mikrofonu z kamerą lub kabla łączącego z komputerem, a u dołu szczelinę dla modułu mikro-SD.

W pamięci modułu zapisywana jest konfiguracja radiostacji, dane łączności i współrzędne GPS, ale niestety nie służy ona do zapisu samego QSO.

Na przedniej ścianie umieszczono wyświetlacz, w odróżnieniu od radiostacji samochodowej nie jest to ani ekran dotykowy, ani wielokolorowy, sygnalizację odbioru dla torów A i B i 18 podświetlanych na pomarańczowo klawiszy, którym przypisane są po dwie do czterech funkcji (niektóre z nich wymagają także skorzystania z gałki strojenia) oraz głośnik. W skład klawiatury wchodzi 16 klawiszy DTMF. Do dolnej ścianki przymocowane są gumowe nóżki zapobiegające ślizganiu się na powierzchni stołu.

W odróżnieniu od FTM-400DR zmiana tonu CTCSS lub odstępu częstotliwości nadawania i odbioru w pamięciach wymaga ich ponownego zaprogramowania. 900 pamięci jest wspólnych dla torów



A i B, ale transmisja cyfrowa odbywa się tylko w torze A, a APRS – tylko w torze B. Odbiornik toru A pokrywa zakres od fal średnich do 1 GHz, a toru B – pasma UKF. Pamięci można zebrać w 24 grupach po maksimum 100 w każdej. FT1DR zawiera funkcje automatycznego poszukiwania tonów CTCSS i symbol wskazujący sposób ich wykorzystania. Alfanumeryczne nazwy kanałów o długości do 15 znaków są wyświetlane małymi literami poniżej częstotliwości pracy jedynie w przypadku pracy jednopasmowej. Nie mogą one być jednak wyświetlane zamiast częstotliwości.

Radiostacja odbiera programy radiowe w zakresach fal średnich, krótkich i UKF, ale nie jest przystosowana do odbioru SSB.

Zakresy parametrów sterujących przeszukiwaniem pasma są szersze, ale regulacja progu blokady szumów jest ukryta głęboko w menu. Do wyboru są cztery stopnie mocy wyjściowej: 0,1, 1, 2,5 i 5 W.

Lista parametrów jest niemal nieograniczona i zawiera nie tylko niezbędne elementy, ale także i inne cukierczki w słodkiej skądinąd radiostacji.

Funkcja LOCK blokuje regulację siły głosu i wszystkie inne elementy obsługi. Jest ona wywoływana przez krótkie naciśnięcie klawisza wyłącznika. Wygodniej byłoby jednak, gdyby po zablokowaniu klawiszy gałka strojenia służyła do regulacji siły głosu.

Podobieństwo wyglądu do modelu VX-8 jest nie tylko powierzchowne. Akumulatory i niektóre inne akcesoria od VX-8 pasują do FT1DR. Jego obudowa ma wymiary 105×69×37 mm z akumulatorem FNB-102Li, a masa 290 g razem z anteną.

Komputerowa konfiguracja radiostacji możliwa jest przy użyciu programów ADMS-6, dostępnego bezpłatnie w witrynie internetowej producenta albo odpłatnego ADMS-FT1D.

Uwagi końcowe

Do niedawna autor odczuwał pewną frustrację na myśl o rozbićiu środowiska krótkofalowców na grupki korzystające z rozmaitych systemów cyfrowych. Cyfryzacji krótkofalarstwa nie da się wprowadzić powstrzymać, pomimo że odbywa się ona wolniej, aniżeli w dziedzinie sprzętu powszechnego użytku, ale pojawiają się już pierwsze jaskółki wskazujące na



możliwość połączenia różnych systemów we wspólnym sprzęcie nadawczo-odbiorczym. Radiostacje Yaesu pozwalają na równoległe korzystanie z możliwości emisji FM i C4FM, ale niektóre firmy podejmują wysiłki w celu skonstruowania radiostacji obejmujących systemy D-STAR, DMR i P25, względnie kilka systemów stosowanych na UKF-ie z wchodzącym do użycia na KF systemem FreeDV opartym na wokoderze CODEC2.

Mark J. Wilson K1RO
Z „QST” 9/2014 tłumaczył
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe

- [1] Mark J. Wilson K1RO, *Yaesu FTM-400DR and FT1DR dual band analog/digital transceivers*, „QST” 9/2014, str. 49
- [2] www.Yaesu.com – witryna producenta zawierająca programy dla PC, ewentualne nowsze wersje oprogramowania radiostacji i instrukcje obsługi
- [3] https://www.Yaesu.com/jp/en/wires-x/id/id_eu.php – spis przemienników sieci WIRES-X
- [4] krzysztof.dabrowski@brz.gv.at

Tab. 2. Yaesu FT1DR, nr ser. 3F030471 (wersja amerykańska)

Dane producenta	Wtyniki pomiarów w laboratorium ARRL
Zakres częstotliwości: odbiornik A0,5–30, 108–137 MHz (AM), 30–76, 137–999 MHz (FM, z wyłączeniem zakresów komórkowych); 76–108 MHz (WFM); odbiornik B, 108–137 MHz (AM), 137–580 MHz (FM); Nadawanie 144–148, 430–450 MHz	Zakresy nadawania i odbioru zgodne z danymi producenta, zakres 774–803 MHz zablokowany
Emisje: FM, cyfrowy dźwięk, dane; odbiorczo AM i WFM	Zgodnie z danymi producenta
Zasilanie: napięcie nominalne 7,4 V Odbiór 150 mA (odbiór pojedynczego pasma), 220 mA (odbiór dwóch pasm), 45 mA (czuwanie, włączona funkcja oszczędności baterii), włączenie GPS – dodatkowe 30 mA, cyfrowy dźwięk – dodatkowe 60 mA Nadawanie 1,7 A (5 W, 144 MHz), 2,0 A (5 W, 430 MHz)	Napięcie zasilania 8,4 V (akumulator w pełni naładowany): odbiór 379 mA (pełna siła głosu, włączone podświetlenie, odbiór pojedynczego pasma); 272 mA (pełna siła głosu, podświetlenie wyłączone, odbiór pojedynczego pasma); 456 mA (pełna siła głosu, podświetlenie włączone, odbiór dwóch pasm); 48 mA (stan czuwania); odbiornik GPS – dodatkowe 24 mA, cyfrowy dźwięk – dodatkowe 60 mA; Nadawanie „HI”/„L3”/„L2”/„L1”: 146 MHz, 1,68/1,06/0,73/0,44 A; 440 MHz, 2,0/1,29/0,84/0,42 A Zasilanie zewnętrzne 13,8 V: odbiór 225 mA (pełna siła głosu, podświetlenie włączone, odbiór pojedynczego pasma), 350 mA (pełna siła głosu, podświetlenie włączone, odbiór dwóch pasm) Nadawanie „HI”/„L3”/„L2”/„L1”: 146 MHz, 0,98/0,76/0,55/0,32 A; 440 MHz, 1,26/0,92/0,61/0,3 A Ładowanie akumulatora z zewnętrznego źródła 13,8 V, 217 mA z wyłączoną radio-stacją
Odbiornik	Dynamiczne badania odbiornika *
Czułość AM 10 dB sygnał/szum: 3 μV (0,5–30 MHz), 1,5 μV (108–137 MHz). WFM: 1,5 μV (76–108 MHz). FM: 0,35 μV (30–54 MHz), 1 μV (54–76 MHz), 0,2 μV (137–140 MHz), 0,16 μV (140–150 MHz), 0,2 μV (150–174 MHz), 1 μV (174–222 MHz), 0,5 μV (300–350 MHz), 0,2 μV (350–400 MHz), 0,16 μV (400–470 MHz), 1,5 μV (470–540 MHz), 3 μV (540–800 MHz), 1,5 μV (800–999 MHz)	Odbiornik A, AM, 10 dB sygnał + szum/szum: 0,71 μV (1 MHz), 0,66 μV (15 MHz), 0,59 μV (29 MHz), 0,56 μV (120 MHz). WFM 12 dB SINAD: 0,8 μV (100 MHz) FM 12 dB SINAD: 0,18 μV (52 MHz), 0,17 μV (146 MHz), 2,75 μV (222 MHz), 0,17 μV (440 MHz), 1,4 μV (902 MHz), Odbiornik B, AM, 10 dB sygnał + szum/szum: 0,6 μV (120 MHz). FM 12 dB SINAD: 0,18 μV (146 MHz), 3,1 μV (223 MHz), 0,18 μV (440 MHz)
Zakres dynamiczny dwutonowy trzeciego rzędu, FM: niepodany	Odbiornik A, odstęp 20 kHz, 61 dB (146 MHz), 59 dB (440 MHz); odstęp 10 MHz, 79 dB (146 MHz), 61 dB (440 MHz). Odbiornik B, odstęp 20 kHz, 58 dB (146 MHz), 63 dB (440 MHz); odstęp 10 MHz, 73 dB (146 MHz), 61 dB (440 MHz)
Zakres dynamiczny dwutonowy drugiego rzędu, FM: niepodany	Odbiornik A, 91 dB (146 MHz), 101 dB (440 MHz); Odbiornik B, 91 dB (146 MHz), 100 dB (440 MHz)
Tłumienie kanałów sąsiednich: niepodane	Odstęp 20 kHz, odbiornik A, 67 dB (146 kHz), 63 dB (440 MHz), Odbiornik B, 67 dB (146 MHz), 55 dB (440 MHz)
Tłumienie sygnałów niepożądanych: niepodane	Tłumienie sygnału p.cz.: odbiornik A 98 dB (146 MHz), 102 dB (440 MHz); odbiornik B, 107 dB (146 MHz), 128 dB (440 MHz) Tłumienie sygnałów lustrzanych: odbiornik A, 94 dB (146 MHz), 53 dB (440 MHz); odbiornik B, 101 dB (146 MHz), 74 dB (440 MHz)
Czułość blokady szumów: 0,16 μV (144/430 MHz)	Progowa, odbiornik A, 146 i 440 MHz, 0,13 μV (min.), 0,31 μV (maks.); odbiornik B, 146 MHz, 0,14 μV (min.), 0,26 μV (maks.), 440 MHz, 0,14 μV (min.), 0,26 μV (maks.), 440 MHz, 0,15 μV (min.), 0,28 μV (maks.)
Czułość wskaźnika siły sygnałów: niepodana	Sygnał S9, odbiornik A, 4,67 μV (146 MHz), 5,75 μV (440 MHz); odbiornik B, 5,75 μV (146 MHz), 5,55 μV (440 MHz)
Moc wyjściowa m.cz.: 200 mW dla 10 % zniekształceń nieliniowych na 8 Ω, zasilanie 7,4 V; 400 mW dla zasilania 13,8 V	382 mW dla 10% zniekształceń nieliniowych na 8 Ω, przy zasilaniu 8,2 V; 419 mW przy zasilaniu 13,8 V; zniekształcenia dla 1 Vsk – 1,9%
Nadajnik	Dynamiczne pomiary nadajnika
Moc wyjściowa: 5 W wysoka (HI), 2,5 W (L3), 1,0 W (L2), 0,1 W (L1)	Zasilanie baterijne 8,2 V, kolejno HI/L3/L2/L1: 146 MHz, 4,5/2,5/1,0/0,12 W; 440 MHz, 3,9/2,3/0,8/0,08 W Zasilanie zewnętrzne 13,8 V, HI/L3/L2/L1: 146 MHz, 5,2/2,5/1,0/0,1 W; 440 MHz, 5,0/2,3/0,8/0,08 W
Tłumienie sygnałów niepożądanych i harmonicznch: >= 60 dB (HI/ L3/L2), >= 50 dB (L1)	Zgodne z danymi producenta, spełnia wymagania FCC
Czas przełączania z nadawania na odbiór (od momentu puszczenia przycisku nadawania do 50% pełnej siły głosu): niepodany	Blokada otwarta, sygnał S9, 146 i 440 MHz, 80 ms (odbiorniki A i B)
Czas przełączania odbiór-nadawania („tx delay”): niepodany	146 MHz, 25 ms; 440 MHz, 30 ms (odbiorniki A i B)
Wymiary (wysokość, szerokość, głębokość): 95×60×28 mm (z wystającymi częściami), masa 265 g	
* pomiarów dla C4FM nie dokonano z powodu braku generatora	
W wersji europejskiej zakres odbioru wynosi 0,5–999 MHz, zakresy nadawania 144–146 i 430–440 MHz	

Kolejna pozycja wydawnictwa Helion

Programowanie układów AVR dla praktyków

Wydawnictwo Helion wydało kolejną książkę, która nie jest związana bezpośrednio z radiokomunikacją, ale może być bardzo pożyteczna dla wszystkich, którzy chcą poeksperymentować z programowaniem w języku C. We współczesnym świecie elektroniki dużą rolę odgrywają układy Arduino, bo są wygodne w prostym tworzeniu nawet zaawansowanych projektów.

Projekty wykorzystujące mikrokontrolery stały się powszechne także wśród hobbystów.

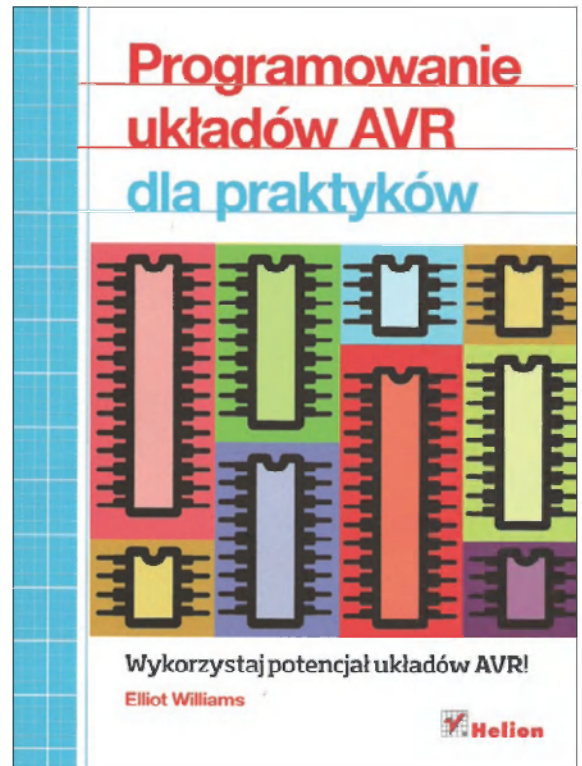
Zadaniem tej książki jest zachęcenie do tworzenia projektów wykorzystujących mikrokontrolery i przygotowania do nich własnego oprogramowania (albo wykorzystania bibliotek napisanych przez innych) w języku C.

Do tego zadania zostały wybrane układy AVR firmy Atmel, ponieważ dostarczane są z fantastycznym zestawem narzędzi i łatwo dostępnym sprzętem programującym, a na rynku istnieją pod postacią modułów Arduino.

Platforma Arduino jest ostatnio bardzo popularna również wśród krótkofalowców, którzy piszą proste programy do zastosowań w radiowym hobby (sterowniki TRX-ów, przemienniki, monitory APRS itp.). Książka pozwala poznać pa-

sjonujący świat tych układów i uczy wykorzystywać ich potencjał do pisania swoich własnych programów w języku C oraz komunikowania się ze światem zewnętrznym. Można z niej dowiedzieć się, jak korzystać z komunikacji szeregowej, wejść cyfrowych oraz przerwań sprzętowych. Na sam koniec, w części poświęconej zaawansowanym zagadnieniom, można zobaczyć, jak używać przełączników i protokołu I2C oraz sterować silnikami.

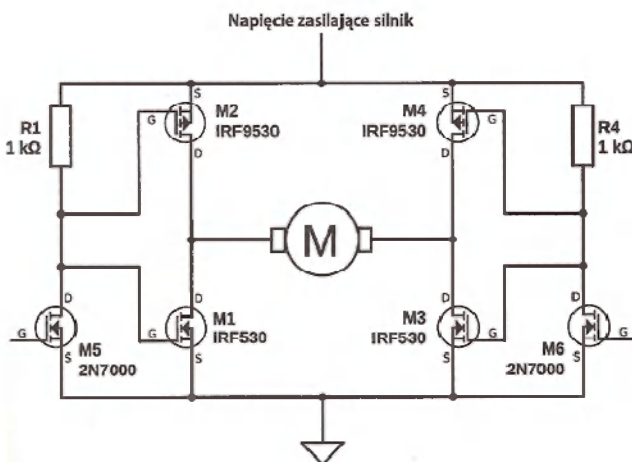
Ciekawie dobrane przykłady z kodem źródłowym ułatwiają start w samodzielnym programowaniu mikroprocesorów w języku C, który okazuje się nie taki bardzo trudny! Książka wygląda bardzo dobrze pod względem edytorskim, jest napisana przystępnie, językiem zrozumiałym dla początkującego i z pewnością przyda się wszyst-



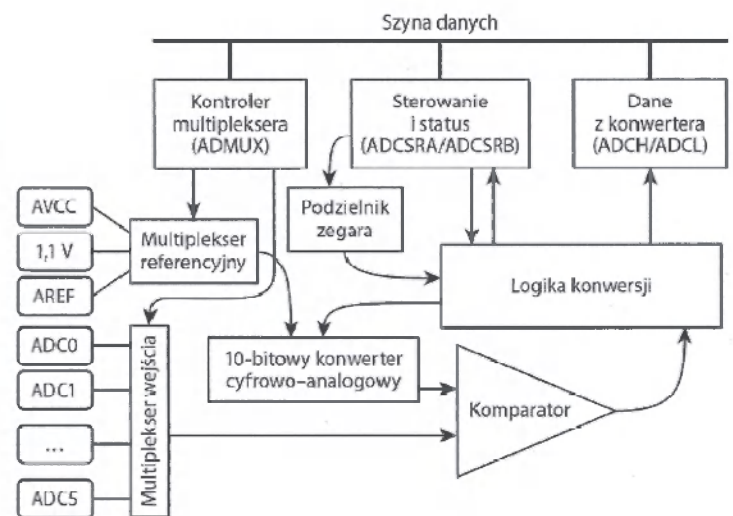
kim pasjonatom elektroniki, którzy pragną odkryć potencjał układów AVR.

Na rysunkach pokazane są przykładowe ilustracje zamieszczone w książce.

www.helion.pl



Mostek H do sterowania silnikiem (układ ten zaczerpnięty z książki może być wykorzystany do obracania kondensatorem w skrzynce antenowej)



Sprzet konwertera AC

Technika operatorska oraz programy do łączności EME

EME – duże wyzwanie radiowe, część 2

W ŚR 1/15 zostały zamieszczone podstawowe informacje na temat specyficznych właściwości łączności EME (trasa księżycowa i propagacja sygnału, Księżyc jako reflektor, obrót płaszczyzny polaryzacji fali, rotacja Faradaya, wpływ Ziemi i zjawisk jonosferycznych). Zostało też omówione wyposażenie stacji (przedwzmacniacze, nadajniki i wzmacniacze mocy, anteny oraz obrotnice). W tej części zostanie opisana szerzej technika operatorska oraz programy do łączności EME.

Konfiguracja WSJT

Początkujący adepci najczęściej rozpoczynają od łączności emisją JT65B zapewniającą przewagę czułości nad CW i SSB. Program WSJT jest dostępny bezpłatnie w Internecie pod adresem [25]. Do połączenia komputera z radiostacją stosowany jest typowy układ używany do pracy emisją PSK31 i innymi emisjami cyfrowymi [26]. Ze względu na jego prostotę może być to układ własnej konstrukcji (schematy i opisy są łatwo dostępne w Internecie i literaturze drukowanej) lub gotowy fabryczny.

Dla wygody najlepiej ustawić w konfiguracji WSJT („Setup”): „Monitor on startup” („Monitor włączony po wywołaniu programu”), emisja („Mode”) JT65B, dekodowanie JT65 – „Decode JT65: normal deep search”, synchronizację „Sync -1” i zakres odbioru „Tol” 400. Szczegółowa instrukcja obsługi programu w języku polskim znajduje się w Internecie m.in. pod adresem [26].

WSJT zawiera regulator poziomu sygnału wejściowego, który należy ustawić tak, aby wyświetlany na ekranie poziom szumów odbieranych („RX noise”) leżał w pobliżu 0 dB. Jeżeli nie da się

on ustawić za pomocą regulatora, należy skorygować ustawienie potencjometru suwakowego (dla wejścia linii lub mikrofonowego w zależności od tego, które jest używane) w mikserze Windows.

W lewym dolnym rogu głównego okna programu znajduje się pole zawierające dwie liczby leżące w pobliżu jedności (1,0000). Oznaczają one względną odchyłkę częstotliwości próbkowania systemu dźwiękowego komputera od wymaganej częstotliwości 11025 Hz dla nadawania i odbioru. Powinny one leżeć w zakresie 0,9995 – 1,0005 i mogą ulegać niewielkim zmianom w trakcie pracy programu. W przeciwnym przypadku konieczne jest wprowadzenie współczynników korekcyjnych w konfiguracji WSJT w polach „Rate In” i „Rate Out”.

Użytkownicy korzystający z trochę bardziej rozbudowanych systemów antenowych mogą sprawdzić wyposażenie, kierując antenę w stronę Słońca a następnie na obszar nieboskłonu niezawierający źródeł szumów. Różnica poziomu odbieranych szumów powinna wynosić kilka dB. Korzystając z programu opracowanego przez VK3UM i bieżących danych o aktywności Słońca, można ocenić skuteczność systemu i porównać ją z oczekiwaniami. Automatyczna regulacja wzmocnienia (ARW) powinna być wyłączona w trakcie tych pomiarów, aby nie zafałszować wyników. Niestety w niektórych modelach radiostacji jest to niemożliwe i wówczas należy podejść do otrzymanych wyników z pewną dozą ostrożności.

Odbiór odbitych sygnałów JT65

Po uruchomieniu i skonfigurowaniu WSJT można spróbować odbioru odbitych sygnałów JT65. W paśmie 2 m stacje pracują przeważnie w podzakresie 144,100–144,150 MHz. Nawet gdyby udało się zdekodować sygnały niektórych stacji bez korzystania z przedwzmacniacza, to jednak lepiej będzie go zainstalować.

W oknie głównym WSJT wyświetlana jest bieżąca pozycja Księżyca, dzięki czemu nie trzeba poszukiwać dodatkowych informacji astronomiczno-meteorologicznych.

Po skierowaniu w stronę Księżyca nawet pojedynczej anteny Yagi o długości 3 program powinien móc odbierać sygnały silniejszych stacji, pomimo że naj-



Antena SP7DCS

C53GS

THE GAMBIA WEST-AFRICA



Karta QSL C53GS potwierdzająca pierwszą łączność EME pomiędzy Anglią i Gambią

prawdopodobniej nie będą one słyszalne.

Moc 100 W wystarcza wówczas do nawiązania łączności z tymi, widocznymi na wskaźniku wodospadowym, stacjami. Są to najczęściej stacje wyposażone w co najmniej poczwórne długie anteny Yagi i nadajniki o mocach rzędu 1 kW. Oczywiście nie są one zawsze aktywne, więc czasami trzeba trochę poczekać.

Trudności w dekodowaniu

Jeśli pomimo obecności silnej stacji EME w eterze program nie dekoduje żadnych informacji, należy systematycznie zbadać przyczyny. W oknie wskaźnika wodospadowego SpecJT powinny być widoczne ślady sygnału podobne do przedstawionych na ilustracji 3 (tylko ewentualnie znacznie słabsze). Transmisje rozpoczynają się o pełnej minucie i trwają około 50 sekund. Dopóki sygnał nie jest widoczny, trudno oczekiwać zdekodowania go. Również sygnały zbyt słabe nie są dekodowane, ale zawsze istnieje szansa na wyłonienie się ich z szumów przykładowo po 20–30 minutach.

Także dodatkowe zakłócenia takie jak szumy szerokopasmowe, interferencje, zakłócenia impulsowe itd. mogą utrudnić lub uniemożliwić dekodowanie.

Niedokładności dostrojenia w połączeniu z wpływem efektu Dopplera mogą też spowodować, że częstotliwość odbieranego sygnału leży poza zakresem poszukiwania przez WSJT. W paśmie 2 m przy zalecanych uprzednio ustawieniach zakres ten wynosi ± 400 Hz a więc negatywny wpływ efektu Dopplera jest mało prawdopodobny, ale na wyższych pasmach konieczne może być skom-

pensowanie jego wpływu przez korekcję dostrojenia odbiornika (za pomocą „RIT”) lub rozdział częstotliwości nadawania i odbioru (ang. split).

Występująca w oknie głównym WSJT kolumna siły sygnału (dB) zawiera jego siłę znormalizowaną do pasma SSB (2,5 kHz). Silne stacje mogą być odbierane przykładowo z siłą -10 dB i należy wówczas spodziewać się bezbłędnego zdekodowania danych w każdym przypadku. Sygnały słabe na poziomie -26 dB nie są zawsze należycie dekodowane a dla -28 dB mogą nie być dekodowane nawet przez kilka okresów minutowych. Dekodowanie przy poziomie -30 dB zdarza się bardzo rzadko.

Warto także sprawdzić, czy antena znajduje się w odpowiednim położeniu. W niektórych przypadkach możliwe jest sprawdzenie optyczne przez spojrzenie w kierunku wskazywanym przez jej nośnik – najlepiej dla różnych położen Księżyca, ponieważ odchyłki mogą występować tylko dla niektórych kierunków. Kierunkiem odniesienia powinna być zawsze rzeczywista północ, a nie północ magnetyczna.

Wpływ efektu Dopplera mało istotny w paśmie 2 m rośnie ze wzrostem częstotliwości jak to przedstawiono w tabeli 3. Są to wartości maksymalne a w rzeczywistości różnica częstotliwości ulega zmianom w trakcie QSO.

Transmisja JT65

Istotne jest ustawienie właściwego poziomu mocy, tak aby w pełni wykorzystać możliwości nadajnika, nie przesterowując go i nie narażając na przegrzanie. Konieczne jest także wyłączenie

kompresora mowy i filtrów korygujących barwę dźwięku.

Regulacjaysterowania nadajnika dostępna jest w oknie SpecJT programu WSJT pod nazwą „TX Volume control”. Wysterowanie należy ustawić tak, aby ALC dopiero zaczynała działać. Należy też sprawdzić, czy ustawiony próg ALC jest dostosowany do zakresu częstotliwości nadawanych dla JT65. Zapewnia to stały poziom wskazań mocy. W radiostacjach wyposażonych w gniazdo danych wygodniej jest korzystać z niego zamiast z wejścia mikrofonowego. Niektóre modele wymagają jednak odłączenia mikrofonu, aby jego sygnał nie nakładał się na sygnały danych.

Cykle pracy składają się z odinków minutowych, ale dla pozostawienia rezerwy czasu na dekodowanie i przełączenie z nadawania na odbiór czas transmisji jest ograniczony do około 47 sekund.

Sygnał JT65 jest (wielostanowo) kluczowany częstotliwościowo, co oznacza, że nadajnik pracuje zawsze z maksymalną amplitudą (mocą). Nie należy przekraczać mocy dopuszczalnej dla transmisji ciągłej, ponieważ może się to skończyć przegrzaniem i uszkodzeniem wzmacniacza mocy. Również obecnie często używane są wzmacniacze lampowe. W przypadku przegrzewania się zasilacza należy zmniejszyć moc nadawania i rozważyć przyszłą modernizację sprzętu.

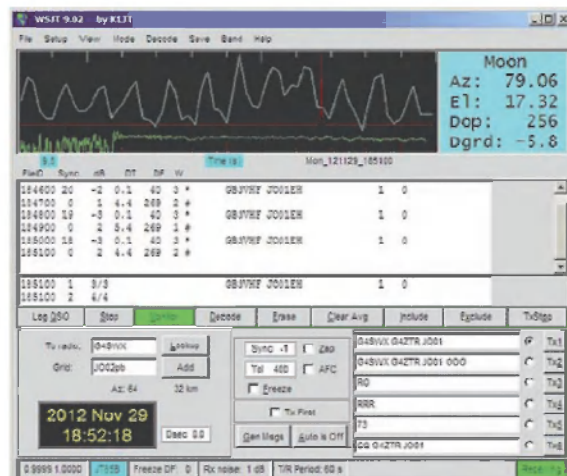
Przebieg łączności WSJT

W instrukcji WSJT podany jest wymagany przebieg minimalnej ważnej łączności a dodatkowo dostępne są nagrania takich łączności, które po zdekodowaniu mogą służyć jako przykłady.

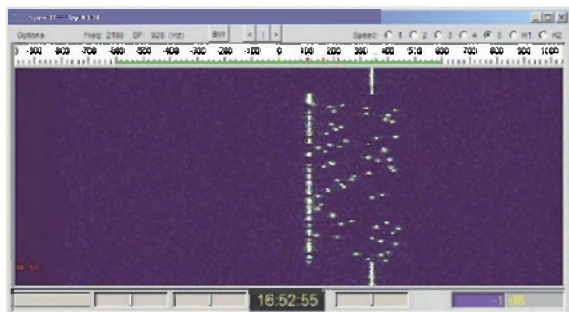
Sam przebieg jest stosunkowo nieskomplikowany.

Tabela 3

Częstotliwość	Różnica (\pm)
50 MHz	110 Hz
144 MHz	330 Hz
432 MHz	1 kHz
1296 MHz	3 kHz
2320 MHz	5,35 kHz
3456 MHz	8 kHz
5760 MHz	12 kHz
10 GHz	24 kHz



Odbiór radiolatarni JT65B GB3VHF za pomocą WSJT



Widmo sygnału JT65B GB3VHF na wskaźniku wodospadowym WSJT

W przypadku:

- nieodebrania obu pełnych znaków należy nadawać oba znaki i lokator stacji,
- odebrania obu znaków należy nadać je, lokator i potwierdzenie OOO,
- odebrania obu znaków i OOO należy nadać RO,
- odebrania RO należy nadać RRR.

RRR oznacza zakończenie QSO, ale przyjęło się nadawanie 73 dla poinformowania korespondenta o odebraniu RRR. Nie jest to obowiązkowe i można z niego zrezygnować w sytuacjach dużej aktywności lub w trakcie zawodów.

Najważniejszą różnicą w stosunku do łączności meteorowych

jest wymaganie, aby nie nadawać raportu przed bezbłędnym odebraniem obu znaków.

Przebieg łączności nie jest trudny do zapamiętania, zwłaszcza że WSJT zawiera szablony komunikatów ułożone w kolejności ich wykorzystywania. Jeśli sygnały nie są dostatecznie silne, żeby mogły być od razu zdekodowane, należy powtarzać ten sam – pasujący do sytuacji – komunikat przez co najmniej kilka cykli, aż do odebrania od partnera niezbędnych informacji pozwalających na przejście do następnego komunikatu.

Nie wszystkie łączności dobiegają szczęśliwie do końca, ale lepiej pogodzić się z niepowodzeniem niż przedstawiać niedokończony QSO jako ważne.

Nie istnieją żadne zasady ograniczające liczbę prób, ale ogólnie komunikaty są powtarzane trzy do czterech razy. Jeśli partner ma ochotę na dłuższe próby to nic nie stoi na przeszkodzie w ich kontynuowaniu. Cierpliwość bywa czasami nagradzana.

Należy natomiast wystrzegać się niedobrego zwyczaju wymieniania uwag i komentarzy przez Internet w trakcie QSO. Aby łączność była ważna, wszystkie wymagane informacje muszą być wymienione drogą radiową.

Operatorom słabszych stacji łatwiej jest na początku odpowiadać na wywołania, ale po zdobyciu pierwszych doświadczeń można już pokusić się o nadawanie CQ i zrobienie następnych łączności ze stacjami poszukującymi nowych korespondentów. Fora internetowe mogą być wówczas przydatne w umówieniu się na próby łączności.

Sygnał radiowy przebywa trasę do Księżyca i z powrotem w czasie ok. 2,7 s, co oznacza, że dla sygnałów EME wyświetlana różnica czasu DT leży w pobliżu tej wartości. Dla sygnałów lokalnych odbieranych bezpośrednio leży ona w okolicach zera.

Przebieg łączności CW

Słabość odbieranych sygnałów i częste zaniki powodują, że łączność ogranicza się do wymiany jedynie minimum niezbędnych informacji. Są to oba znaki wywoławcze, raporty i potwierdzenia ich odbioru.

W łącznościach na 144 MHz jako raport służy pojedyncza litera O potwierdzająca odbiór obu znaków. W wyższych pasmach raporty informują o sile odbioru. Obowiązujące w nich zasady po-

dane są m.in. w poz. [19]. Zmienność warunków propagacji powoduje, że nawet przy większej sile odbioru pozwalającej na wymianę raportów RST wiele stacji nadaje raporty O i RO, aby być pewnym zaliczenia ważnej łączności a dopiero później nadaje je w klasycznej postaci.

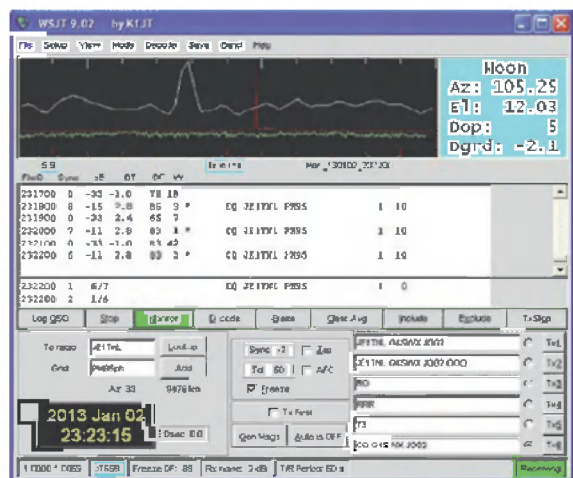
Klucze elektroniczne

Wprowadzie niektórzy operatorzy wolą korzystać z klucza sztorcowego, to jednak większość z nich korzysta obecnie z układów kluczujących z pamięcią. Niewątpliwie dobrze uformowane znaki nadawane w stałym rytmie przyczyniają się do zwiększenia zrozumiałości dla słabych sygnałów. Większość operatorów zadowala się szybkością 12–15 słów na minutę. Przy większych szybkościach często z powodu zaników traczone są kropki. Częstotliwość zaników libracyjnych jest trzykrotnie wyższa w paśmie 432 MHz i jeszcze trzykrotnie – w paśmie 1296 MHz, tak że techniki operatorskie zmieniają się w zależności od pasma. W łącznościach z doświadczonymi operatorami najlepiej dostosować się do ich szybkości i sposobu pracy. Dodatki takie jak DE pomiędzy znakami nie są przeważnie nadawane a informacja jest powtarzana przez cały czas trwania cyklu.

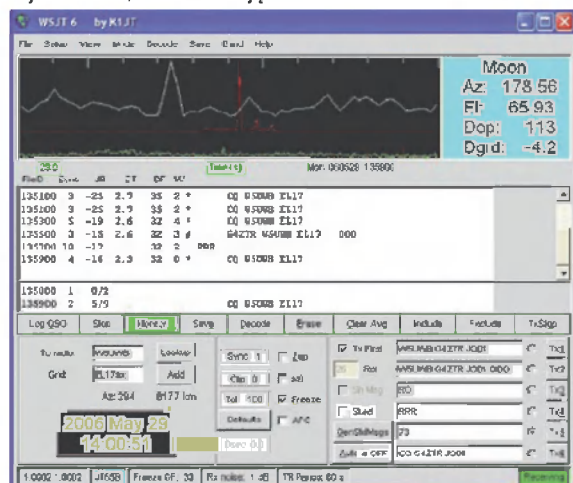
Odbiorniki, filtry m.cz. i słuchawki

Większość współczesnych radiostacji KF i uniwersalnych UKF spełnia wymagania odnośnie stabilności częstotliwości i dokładności jej odczytu. Poza dobrym filtrem telegraficznym p.cz. większość pozostałego dodatkowego wyposażenia zależy od upodobań operatora. Najważniejszą sprawą, niezależną od modelu radiostacji, jest wygoda operatora. Oznacza to m.in. konieczność starannego doboru filtrów.

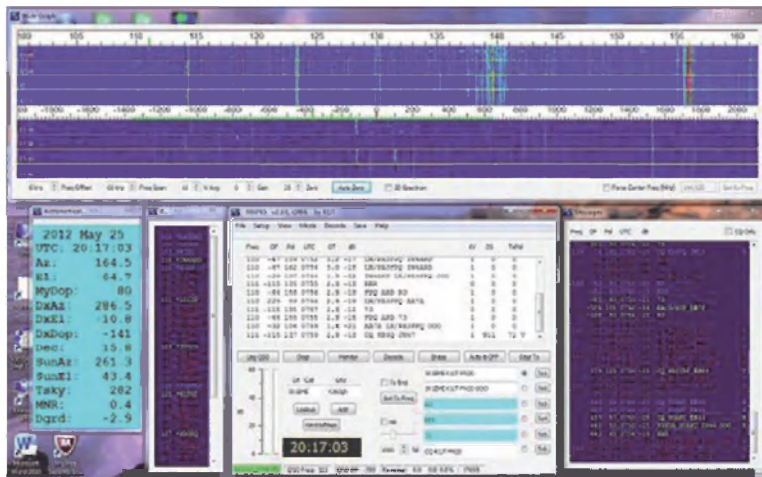
Zasadniczym wymaganiem dla odbioru telegrafii jest wąskopasmowy filtr p.cz. Najczęściej są to filtry o szerokości pasma 300–500 Hz. Filtry o zbyt wąskiej lub zbyt szerokiej charakterystyce przenoszenia mają tendencję do dzwonięcia co może szybko doprowadzić do zmęczenia operatora. Oprócz filtrów p.cz. wiele osób używa także dodatkowych filtrów m.cz., przeważnie przestrajanych i o regulowanej szerokości pasma. Postęp techniki komputerowej spowodował, że najczęściej są to filtry opar-



Wywołanie CQ JE1TNL emisją JT65B w oknie WSJT



Typowe QSO EME prowadzone emisją JT65B. Po nadaniu CQ W5UWB prowadzi łączność z G4ZTR



Okno główne MAP65 zawiera wskaźnik wodospadowy o szerokości ponad 60 kHz, a poniżej okno łączności. Program wyświetla oraz dekoduje inne odebrane sygnały, a nie tylko prowadzone QSO

te na cyfrowej obróbce sygnałów (ang. DSP).

Do oceny jakości wyposażenia stacji dla telegrafii przyjmowany jest najczęściej filtr o szerokości pasma 100 Hz. W trakcie odbioru powtarzającej się treści komunikatów doświadczony operator może, wykorzystując szczytowe poziomy powstające w wyniku libracji, uzyskać poprawę odbioru o ok. 3 dB ale wymaga to skutecznego pasma przenoszenia rzędu 50 Hz lub poniżej. W filtrach cyfrowych możliwe jest nastawienie szerokości pasma dostosowanej do własnych umiejętności telegrafowania.

Często zapomnianym elementem systemu odbiorczego są słuchawki. Powinny być one wygodne i dobrze tłumić odgłosy dochodzące z zewnątrz. Pomimo obszernego wyboru słuchawek radiokomunikacyjnych warto zwrócić uwagę na słuchawki hi-fi dające lepsze rezultaty i za niższą cenę.

Odbiorniki programowalne

Nawet proste odbiorniki z cyfrową obróbką sygnałów (ang. SDR) oparte na systemie dźwiękowym PC pozwalają na obserwację i dekodowanie sygnałów w szerszych podzakresach pasm amatorskich. Jedną z wersji programu opracowaną przez K1JT współpracującą z takimi odbiornikami i jest w stanie dekodować sygnały JT65 w podzakresie o szerokości 96 kHz pozwalającą na jednoczesną obserwację wszystkich odbieranych stacji. Program może być wykorzystywany do odbioru za pomocą anten o obu polaryzacjach i połączonych z nimi odbiorników w celu dokładniejszego określenia polaryzacji docierających sygnałów. Meldunki publikowane

w witrynie LiveCQ [21] pochodzą w większości od tak właśnie wyposażonych stacji.

W danej chwili prawie połowa powierzchni Ziemi jest zwrócona w kierunku Księżyca i może odbierać te same sygnały od niego odbite, a więc system informacyjny tego rodzaju okazuje się bardzo przydatny.

Skręcenie płaszczyzny polaryzacji sygnałów odbieranych przez dalej położone stacje i związane z tym utrudnienia w odbiorze spowodowały opracowanie przez Joego Taylora w r. 2006 programu wyświetlającego i dekodującego panoramę sygnałów w paśmie o szerokości 90 kHz i informujące o ich polaryzacji – pod warunkiem użycia dwóch anten o polaryzacjach poziomej i pionowej, dwóch przedwzmacniaczy i kabli oraz odbiornika dwukanałowego. Program o nazwie MAP65 jest obecnie dostępny w wersji 2.

Internetowe grupy dyskusyjne

W łącznościach EME nie ma ustalonych częstotliwości wywoławczych ani zasady opuszczania ich po nawiązaniu łączności. Utrudnia to jednocześnie decyzje co do wyboru częstotliwości nasłuchu lub wywołania. Na początek najlepiej jest odpowiadać na wywołania silnych stacji. Po sprawdzeniu w ten sposób przydatności sprzętu i zdobyciu pewnych doświadczeń korzystne staje się nadawanie własnych wywołań, ponieważ zawsze pewna liczba stacji oczekuje na połączenia z nowymi znakami.

W Internecie istnieje też szereg źródeł bieżącej informacji o aktywności. Jednym z nich jest witryna LiveCQ [21], na której wyświetlane są komunikaty stacji odebranych

przez automatycznie pracujące odbiorniki, przeważnie – panoramiczne odbiorniki z cyfrową obróbką sygnałów. Podawane są częstotliwości pracy stacji, względna siła sygnałów, polaryzacja i znak wywoławczy. Na podstawie tych danych operator może albo wybrać częstotliwość korespondenta, któremu chce odpowiedzieć, albo znaleźć wolną częstotliwość dla własnego wywołania. Drugim pożytecznym źródłem informacji dającym też możliwość bezpośredniej dyskusji i umówienia się na łączności jest [22]. W ramach grup dyskusyjnych nie należy jednak wymieniać informacji istotnych dla skompletowania QSO. Muszą one być wymieniane wyłącznie przez radio. Najlepiej w trakcie QSO w ogóle nie utrzymywać kontaktów internetowych, a gratulacje lub wyrazy żalu i inne uwagi wymieniać dopiero potem. Strona ON4KST [23] jest poświęcona łącznościom EME w paśmie 6 m.

Miłośnicy łączności księżycowych wymieniają najczęściej bezpośrednio karty QSL ze względu na ich szczególną wartość emocjonalną. Często dodawane są do nich fotografie systemu antenowego a czasami także i reszty wyposażenia.

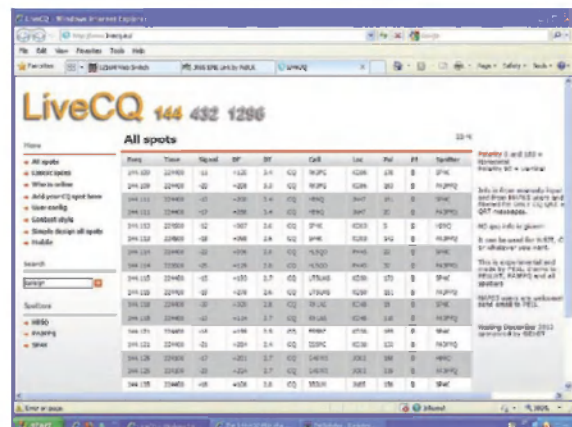
Aktualne spisy aktywnych stacji EME są dostępne w Internecie m.in. pod adresem [24].

Autor zachęca wszystkich zainteresowanych podjęciem wyzwania, a zwłaszcza posiadających dobre wyposażenie ultrakrótkofalowe do wejścia w szeregi „lunatyków”. Jak wynika z niniejszego opracowania, sprawa nie należy do łatwych, ale za to każde QSO pozostaje czymś niezapomnianym.

**John Lemay G4ZTR
Z „Radcom” 2-3/2014 tłumaczył
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA**

Literatura i adresy internetowe

- W spisie zachowano numerację oryginału z opuszczeniem pozycji trudno dostępnych i dodano poz. [25] – [27].
- [6] pa3fpa.nl/elevation.html – modyfikacja miernika poziomu
 - [7] easy-rotor-control.com – zdalne sterowanie obrotami EasyRotor
 - [8] www.hrdssoftwarellc.com – program Ham Radio Deluxe
 - [9] www.on4khg.be/EME_Gr_Gain.html – witryna ON4KHG
 - [10] www.dxmapps.com/emecalendar.html
 - [11] Programy prognozujące dla PC (VK3UM), dla Mac (GM3JJJ)
 - [12] www.df2cc.de i www.k2uyh.com/news.html
 - [13] www.g4dvc.co.uk/radio/interface.html
 - [19] www.dl4eby.de/EME_Operating_Procedures.pdf – zasady dla pasm 432 MHz i wyższych
 - [21] www.livecq.eu – bieżące informacje o aktywności EME
 - [22] www.chris.org/cgi-bin/jt65emeA – spis adresów kontaktowych i grupa dyskusyjna
 - [23] www.on4kst.org – forum dyskusyjne EME w paśmie 6 m
 - [24] www.pa0ply.nl/directory.htm – spis czynnych stacji
 - [25] www.physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/ – WSJT
 - [26] „Technika słabych sygnałów”, tomy 1–3 – www.swiatradio.com.pl/punkt/BibliotekaRadioamatora/, instrukcja obsługi i konfiguracji WSJT
 - [27] krzysztof.dabrowski@brz.gv.at



Witryna LiveQSO informująca o bieżącej aktywności EME. Widoczne są wywołania 9 stacji

Skaner szerokopasmowy

Uniden UBC125XLT

Na krajowym rynku jest dostępny ręczny skaner Uniden UBC125XLT, przeznaczony do nasłuchu najczęściej odbieranych transmisji: CB, pasm lotniczych i zakresów profesjonalnych oraz amatorskich, a także służb ratunkowych. Odbiornik ten jest polecany zarówno dla początkujących, jak i dla zaawansowanych nasłuchowców.



UBC125XLT to uniwersalny i kompaktowy oraz prosty w użytkowaniu skaner częstotliwości firmy Uniden. Urządzenie ma wbudowaną funkcję Close Call RF capture technology, by pomóc odszukać i zidentyfikować silne sygnały. W pamięci skanera można zaprogramować do 500 częstotliwości, wprowadzanych ręcznie bądź opcjonalnie za pomocą komputera. Odbiornik umożliwia przeszukiwanie częstotliwości po wcześniej zaprogramowanych bankach pamięci. Dzięki temu jest dostęp do najczęściej używanych częstotliwości bez znużenia i skomplikowanego programowania.

Urządzenie oferuje możliwość nasłuchu pasm krótkofalarskich i komercyjnych AM/FM w następujących zakresach częstotliwości VHF/UHF:

- 25–88 MHz/FM (CB, pasmo amatorskie 10 m, 6 m, +VHF low band)

- 108–136 MHz/AM (pasmo lotnicze)
- 136–174 MHz/ FM (pasmo amatorskie 2 m i służbowe: policja, straż pożarna, pogotowie ratunkowe, wojsko, firmy ochroniarskie)
- 225–512 MHz/FM (lotnictwo wojskowe)
- 406–512 MHz/FM (firmy ochroniarskie, pasma amatorskie: 70 cm, PMR, LPD, UHF)
- 806–960 MHz (pasmo UHF, telewizja)

W 10-kanalowych bankach pamięci można zapisać do 50 częstotliwości w każdym banku (łącznie 500 kanałów). Oprócz bezpośredniego dostępu do dowolnego kanału urządzenie ma wiele możliwości i przydatnych funkcji:

- Close Call RF Capture Technology – ustawienie skanera tak, by odszukiwał i dostarczał informacje na temat transmisji radio-

wych prowadzonych w pobliżu danej częstotliwości.

- Close Call Do-Not-Disturb – sprawdza aktywność kanałów w tle, tak by nie zakłócać odbioru kanałów nadrzędnych.
- Close Call Temporary Store – tymczasowo zapisuje i skanuje 10 ostatnich wyników z Close Call hits w banku Close Call Hits.
- Programowanie przy użyciu komputera – ściąga dane ze skanera lub wgrywa je przy użyciu komputera.
- CTCSS i DCS Squelch Modes – szybkie wyszukiwanie tonów/kodów CTCSS/DCS używanych podczas transmisji (identyfikacja do 50 tonów CTCSS i 104 kodów DCS).
- Zawieszenie – funkcja omija wyznaczone kanały lub częstotliwości podczas skanowania.
- Tymczasowe zawieszenie ułatwia chwilowe zablokowanie dowolnego kanału bądź częstotliwości (odblokowanie następuje w momencie wyłączenia i ponownego włączenia urządzenia).
- Potrójna konwersja obwodów eliminuje interferencje z pośrednich częstotliwości, tak aby skaner odbierał wyłącznie żadaną częstotliwość.
- Podpisywanie nadaje nazwy każdemu kanałowi, składające się z nawet 16 znaków.
- Banki służb – częstotliwości podzielone są na grupy, tak by łatwo było zlokalizować i wyszukać poszczególne typy transmisji.
- Skanowanie priorytetowe z funkcją „Nie przeszkadzaj” pozwala zaprogramować jeden kanał w każdym banku pamięci – w sumie 10 kanałów we wszystkich bankach (skaner sprawdza każdy kanał przez 2 s, tak by nie omijać transmisji i blokuje skaner przed przerywaniem transmisji podczas odsłuchu).
- Skanowanie priorytetowe plus ustawia skaner tak, by przeszukiwał tylko kanały priorytetowe.
- Opóźnienie/powrót do skanowania/przeszukiwania – kontroluje czas, w jakim skaner po-

zakończonej transmisji czeka na jej wznowienie (można też ustawić czas powrotu do przeszukiwania, jeżeli transmisja, na której zatrzymał się skaner, jest zbyt długa).

- Wyszukiwanie użytkownika pozwala zaprogramować do 10 dowolnych zakresów przeszukiwania.
- Szybkie przeglądanie pozwala wprowadzić częstotliwość początkową, od której ma następować przeglądanie (w górę lub w dół).
- Turboprzeglądanie zwiększa szybkość skanowania ze 100 do 300 kroków na sekundę dla pasm z krokiem 5 kHz.
- Blokada w czasie przeglądania – blokuje do 200 częstotliwości (100 tymczasowych i 100 stałych w trybach: Custom Search, Service Search, Close Call Search, Quick Search Modes).
- Krok częstotliwości – ustalenie kroku częstotliwości, z jaką pracować będzie odbiornik (5, 6,25, 8,33, 10, 12,5 lub 20 kHz).
- Modulacja – wybranie typu modulacji: AM lub FM.
- Podświetlenie wyświetlacza pozwala dodatkowo podświetlić wyświetlacz.
- S-Meter pokazuje siłę, z jaką odbierany jest sygnał.
- Giętka antena ze złączem BNC pozwala na odbiór stosunkowo mocnych sygnałów, dodatkowo skonstruowana jest tak, by być odporną na uszkodzenia (do lepszego odbioru słabszych sygnałów można podłączyć antenę zewnętrzną).
- Podtrzymanie pamięci utrzymuje częstotliwości w pamięci urządzenia przez pewien czas w przypadku braku zasilania.
- Trzy opcje zasilania pozwalają korzystać z urządzenia za pomocą baterii, 2 akumulatorów dostarczonych w zestawie bądź poprzez kabel zasilający USB.
- Wbudowana ładowarka umożliwia ładowanie akumulatorów na każdym komputerze wyposażonym w gniazdo USB za pomocą kabla zasilającego USB.
- Potwierdzanie tonowe włącza/wyłącza potwierdzenia tonowe, które brzmią inaczej, gdy czynność jest wykonana poprawnie lub gdy jest błąd.
- Blokada klawiatury pozwala zablokować klawiaturę, aby zabezpieczyć urządzenie przed wprowadzeniem niechcianych zmian.
- Oszczędzanie baterii działa podczas funkcji Scan Hold

mode oraz Search Hold mode (urządzenie wyłącza się, gdy nie otrzymuje sygnałów przychodzących dłużej niż przez minutę; skaner wyłącza się na 1s następnie włącza na 300 ms, by przedłużyć żywotność baterii).

W fabrycznym zestawie oprócz skanera UBC125XLT z przypinką do paska znajduje się antena, 2 akumulatory 2300 mAh Ni-MH, kabel USB, adapter zasilanie-USB i pasek na nadgarstek.

Obsługa urządzenia nie jest trudna, ale warto poznać w instrukcji wszystkie możliwości. Skaner przeszukuje zaprogramowane kanały do momentu znalezienia aktywnej częstotliwości, wtedy się zatrzymuje i nasłuchuje tak długo, jak trwa transmisja. Gdy transmisja się zakończy, skaner przeszukuje kanały dalej w poszukiwaniu kolejnej aktywnej częstotliwości.

Jak podano wyżej, urządzenie może przeszukiwać aktywne częstotliwości. Jest to funkcja o tyle inna od skanowania, że odbiornik przeszukuje częstotliwości niezapisane w pamięci skanera. Gdy wybierze się zakres częstotliwości do przeszukania, skaner rozpocznie szukanie aktywnej częstotliwości od dolnej do górnej granicy częstotliwości, jakie zostały wybrane (gdy znajdzie aktywną częstotliwość zatrzymuje się na niej do zakończenia transmisji). Jeżeli użytkownik stwierdzi, że dana częstotliwość jest interesująca, może ją zapisać do jednego z banków pamięci (jeśli nie, dalej kontynuuje przeszukiwanie).

Poniżej są zamieszczone opisy niektórych z określeń używanych w radiokomunikacji oraz te związane ze skanerem.

Kodowanie częstotliwości

Skaner może monitorować systemy pracujące w systemie CTCSS (Continuous Tone Coded Squelch System – system wyłączania blokady szumów odbiornika ciągłym, niesłyszalnym tonem) oraz DCS (Digital Coded Squelch – system wyłączania blokady szumów odbiornika sygnałem cyfrowym). System pozwala otworzyć squelcha tylko wtedy, gdy w urządzeniu zostało zaprogramowane odpowiednie dekodowanie tonowe.

CTCSS oraz DCS używane są tylko w modulacji FM do wielu celów i na ogół kojarzone są z łącznością amatorską oraz dwukierunkową łącznością komercyjną.

W wielu przypadkach kody CTCSS i DCS używane są, by ograniczać dostęp do komercyjnych przemienników, tak by tylko jednostki z ustawionym odpowiednim kodem CTCSS mogły się z nim komunikować.

Również CTCSS i DCS są używane w obszarach, na których jest kilka stacji pracujących na podobnych częstotliwościach (gdy taka sytuacja nastąpi, można słyszeć różne komunikaty na tej samej częstotliwości). W praktyce stopień nakładania się poszczególnych komunikatów może osiągnąć taki poziom, przy którym zrozumienie poszczególnych komunikatów będzie niemożliwe. Skaner może kodować przychodzące częstotliwości konkretnymi kodami CTCSS bądź DCS i gdy odbierze wiele sygnałów, użytkownik usłyszy jedynie te nadawane za pomocą kodów CTCSS/DCS.

Inaczej mówiąc, gdy sygnał przychodzący będzie nadawany przy pomocy kodu CTCSS innego niż ten ustawiony, w głośniku nie będzie słyhać żadnej wiadomości.

Skanowanie konwencjonalne

Najprostsze jest skanowanie konwencjonalne. W tym przypadku każda grupa użytkowników przyporządkowana jest do jednej częstotliwości (simplex) bądź może pracować na dwóch częstotliwości (praca przy użyciu przemiennika). Za każdym razem gdy któraś z nich nadaje, sygnał zawsze emitowany jest na jednej częstotliwości. W celu zapisania konwencjonalnego systemu trzeba znać tylko częstotliwość, na której on pracuje. Do późnych lat 80. był to podstawowy typ łączności, ale również dziś jest wiele systemów pracujących przy użyciu łączności konwencjonalnej: pasmo lotnicze, radiotelefony amatorska, urządzenia pracujące w paśmie PMR, służby ratunkowe.





System Simplex używa jednej częstotliwości do nadawania i odbioru, a większość tego typu urządzeń pracujących w tym systemie, jest nieco ograniczona, jeżeli chodzi o zasięg transmisji. Używane są głównie na placach budowy, oraz do użytku prywatnego głównie jako urządzenia ogólnodostępne pracujące w paśmie PMR. Typowy zasięg takich urządzeń nie przekracza 12 km i jest uzależniony od wielu czynników.

Przezienniki

Podczas pracy z przeziennikiem używane są dwie częstotliwości. Pierwszą sygnał przekazywany jest z radia do centralnego przeziennika. Drugą sygnał podawany jest z przeziennika do pozostałych użytkowników w systemie. Przeziennik z reguły umieszczany jest na dachach wysokich budynków bądź wieżach radiowych, by zapewnić duży zasięg przy pracy w tym systemie. Gdy użytkownik w takim systemie nadaje (na częstotliwości wejściowej), sygnał jest odebrany przez przeziennik. Następnie przekazany dalej (na częstotliwości wyjściowej). Radia użytkowników zawsze nasłuchują na częstotliwości wyjściowej, a nadają na częstotliwości wejściowej.

Umieszczenie przeziennika stosunkowo wysoko umożliwia pokrycie terenu w promieniu 35 km od przeziennika.

Channel Storage Banks

By ułatwić identyfikację i wybór nasłuchiwanego kanału, 500 kanałów zostało podzielonych na 10 banków, każdy po 50 kanałów. Każdego banku można użyć do innego typu nasłuchiwanego częstotliwości (można je podzielić np. na działy, lokalizację, grupę tematyczną lub według innego kryterium). Można nasłuchiwać wszystkich banków lub tylko tych najbardziej interesujących.

Service Search Banks

Skaner ma już w pamięci zapisane częstotliwości przydzielone do odpowiednich kategorii: służby, PMR, częstotliwości morskie, pasmo lotnicze, CB-radio i częstotliwości kółkofalarskie. Jest 7 banków związanych z tymi kategoriami zapisanych w pamięci skanera, które mogą być użyte na zasadzie banków gotowych do przeszukiwania dostępnych w trybie Service Search.

Custom Search Banks

Custom Search Banks dają możliwość zaprogramowania 10 indywidualnych zakresów przeszukiwania. Podczas takiego przeszukiwania skaner rozpoczyna szukanie od najniższej do najwyższej częstotliwości, jaka została podana. Można przeszukać wszystkie zakresy bądź tylko wybrane, tak jak ma to miejsce w trybie Search.

Oczywiście wszystkie te i inne funkcje są dokładnie opisane w załączonej do skanera instrukcji. Warto jednak zwrócić uwagę na kilka ogólnych zasad związanych z odbiorem, które mogą wystąpić podczas nasłuchu częstotliwości.

Często jest tak, że skaner odbiera jakieś zakłócenia elektryczne i wtedy warto przesunąć go lub skierować jego antenę dalej od źródła zakłóceń (można również spróbować zmienić wysokość lub kąt anteny).

W celu zwiększenia odbioru można użyć opcjonalnej anteny zewnętrznej przeznaczonej do nasłuchu w szerokim paśmie częstotliwości. Jeżeli dodatkowa antena nie ma kabla, należy pamiętać, by używać przewodu 50-omowego (może być potrzebna przejściówka).

Złącze BNC skanera umożliwia łatwe podłączenie szerokiej gamy anten dodatkowych, wliczając w to zewnętrzne anteny mobilne lub anteny bazowe.

Należy używać tylko 50-omowego kabla koncentrycznego RG-58 lub RF-5, by podłączyć antenę zewnętrzną. Jeżeli antena znajduje się w odległości większej niż 15 m, lepiej jest użyć niskoparowego kabla.

Skaner można zasilić za pomocą baterii alkalicznych bądź dodanych w zestawie akumulatorów. Firma Uniden dostarcza w zestawie kabel zasilający USB, dzięki któremu można ładować akumulatory przy użyciu komputera lub, po podłączeniu adaptera do zasilania, bezpośrednio z sieci 230 V.

Na spodzie gniazda na baterie znajduje się przełącznik do ustawiania odpowiedniego typu zasilania ALK (dla baterii alkalicznych) lub Ni-MH dla akumulatorów.

Aby nie przeszkadzać domownikom, warto skorzystać z zestawu słuchawkowego, bowiem podłączenie słuchawek spowoduje odłączenie wbudowanego głośnika.

Do skanera należy używać słuchawek monofonicznych lub opcjonalnie zestawu stereo (wyjście audio jest monofoniczne, po podłączeniu słuchawek stereo dźwięk będzie wydobywał się z obu słuchawek). Jednak użycie słuchawek umieszczonych w kanale usznym może być ryzykowne dla słuchu.

Z kolei w głośnym otoczeniu zewnętrzny głośnik umieszczony we właściwym miejscu może dostarczyć bardziej komfortowego nasłuchu.

www.konektor5000.pl

Antena MFJ-1788 pokrywa zakres 7–21 MHz, a MFJ-1786 pracuje w szerszym paśmie (10–30 MHz). Zasadniczą część promieniująca ma średnicę 91 cm i współpracuje z półautomatycznym układem strojenia ze wskaźnikiem krzyżkowym. Nie wymaga ona instalacji dodatkowych kabli, bowiem układ strojeniowy znajduje się w pomieszczeniu radiostacji a wszystkie sygnały sterujące i zasilające są doprowadzone do anteny za pośrednictwem jednego kabla koncentrycznego. Do strojenia anteny służy kondensator zmienny o małej oporności – dostosowany do przepływu dużych prądów.

Jak wiadomo, sprawność małogabarytowych anten pętlowych może zbliżyć się do sprawności pełnowymiarowych dipoli pod warunkiem zapewnienia dostatecznie niskiej oporności strat. MFJ osiągnęła ten cel dzięki położeniu szczególnego nacisku na konstrukcję elektryczną i mechaniczną anteny.

Efekt naskórkowości powoduje, że anteny wykonane z płaskowników charakteryzują się wyższymi stratami. Dla ich zmniejszenia anteny Super Hi-Q Loop są wykonane z grubościennych rur aluminiowych o dużej średnicy.

Miejsca połączeń są zespawane, aby zapewnić minimalne oporności strat, które mają wpływ na wypadkową sprawność anteny. Elementy mechaniczne i elektryczne przeznaczone do umieszczenia na zewnątrz są pokryte warstwą zabezpieczającą przed szkodliwymi wpływami otoczenia.

Pętle są wytwarzane na specjalnej maszynie a miejsca połączeń są spawane elektrycznie w otoczeniu helu. Także kondensator motylkowy o specjalnej spawanej elektrycznie w atmosferze helowej konstrukcji zapewnia mniejsze straty aniżeli tańsze konstrukcje klasyczne o kontaktach dociskowych.

Antena magnetyczna Super Hi-Q Loop

Antena MFJ-1788



Anteny Super Hi-Q Loop są zaliczane do jednych z najlepszych i najwygodniejszych małowymiarowych anten HF dostępnych obecnie na rynku. Są polecane szczególnie tym operatorom, którzy mają problemy z miejscem na instalację większych gabarytowo anten.

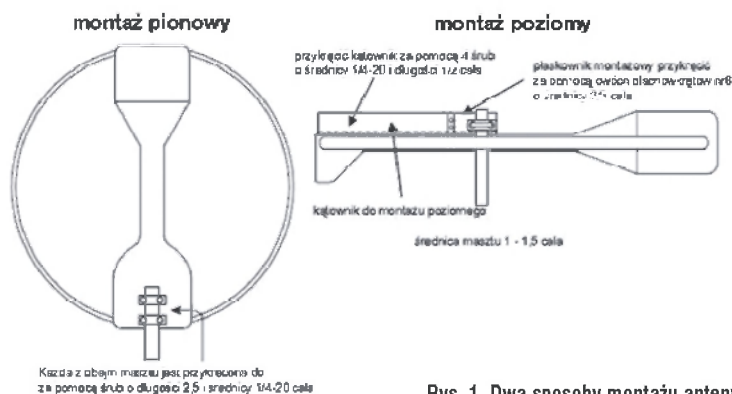
Firma nie szczędzi wysiłku i kosztów w doborze najlepszych materiałów, a nie tylko najdogodniejszych ekonomicznie. Osiągnięto w ten sposób antenę o małych wymiarach i dużej sprawności, a intensywne próby w eterze udowod-

niły, że większość korespondentów zauważała tylko nieznaczną różnicę między siłą sygnału promieniowanego przez nią w porównaniu z pełnowymiarowym dipolem zawieszonym na tej samej wysokości.

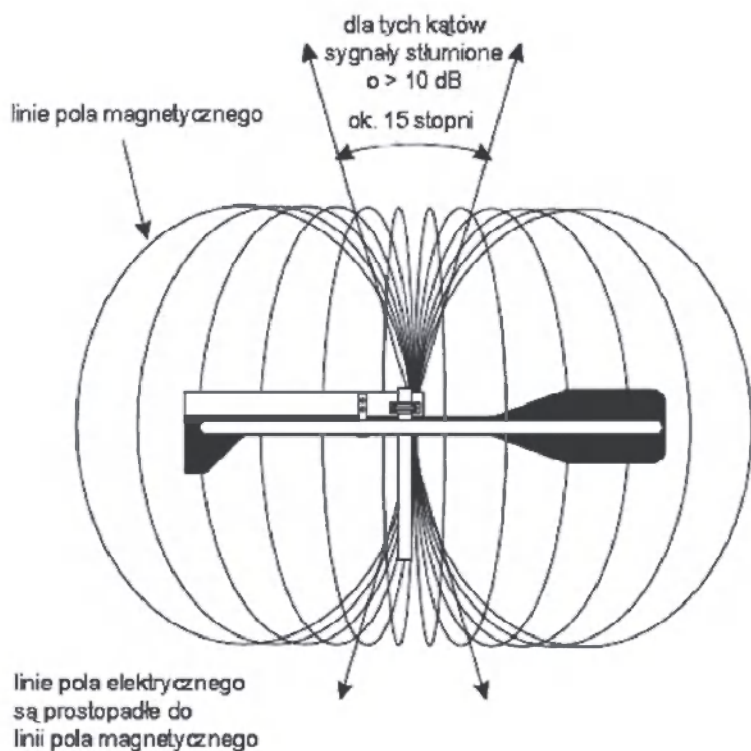
Charakterystyka promieniowania i polaryzacji

Antena może być zamontowana tak, aby promieniowała sygnał o polaryzacji pionowej lub poziomej (rysunek 1). Dla uzyskania polaryzacji pionowej antena musi być umieszczona w pozycji stojącej, a dla poziomej – w pozycji leżącej.

Charakterystyka promieniowania anteny pętlowej jest zasadniczo dookólna i ma jedynie dwa wąskie minima w kierunkach osi pętli. W kącie stożkowym ok. 15



Rys. 1. Dwa sposoby montażu anteny



Rys. 2. Charakterystyka promieniowania anteny

stopni wokół minimum sygnały promieniowane są wytłumione o co najmniej 10 dB (**rysunek 2**).

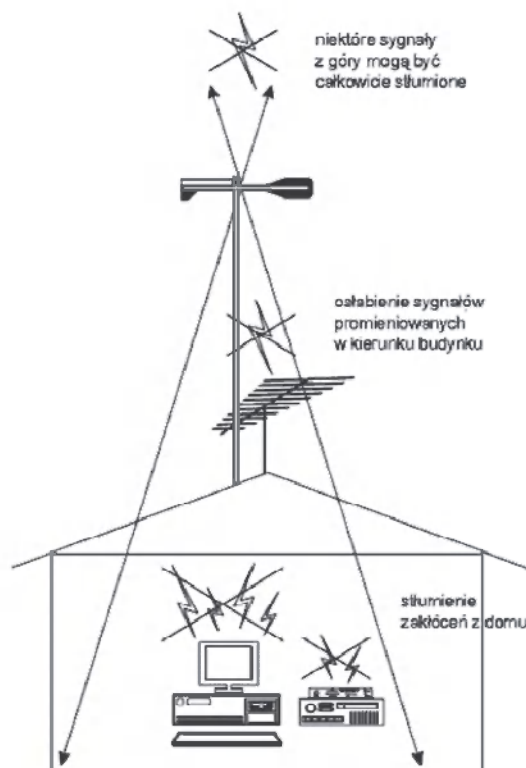
Antena ta, podobnie jak każda inna, powinna być umieszczona jak najdalej od zabudowań i jak najwyżej ponad nimi. Minima charakterystyki promieniowania powinny być skierowane w stronę, z której docierają niepożądane sygnały. Jeżeli antena nie może być zamontowana na wysokości co najmniej 6 m nad powierzchnią ziemi lub metalowego dachu, powinna być zamontowana pionowo, natomiast na większych wysokościach lepsze rezultaty daje położenie poziome.

Wąskie minima charakterystyki promieniowania można wykorzystać do eliminacji sygnałów niepożądanych (zakłócających) zwłaszcza jeżeli docierają one ze stałego kierunku. Na **rysunku 3** są to przykładowo prawie pionowo docierające sygnały odbite od jonosfery (a przynajmniej część z nich) a także zakłócenia ze znajdującego się pod nią budynku.

Jednocześnie urządzenia znajdujące się w nim są w mniejszym stopniu narażone na zakłócenia przez promieniowaną energię w.cz.

Polaryzacja anteny

Montaż anteny w pozycji poziomej (**rysunek 4**) zapewnia dogodną charakterystykę promieniowania fali o polaryzacji poziomej. Minima charakterystyki są skiero-



Rys. 3. Zasada eliminacji niepożądanych sygnałów

wane w dół i w górę wzdłuż osi anteny. Oznacza to, że fala odbita od ziemi będzie kompensować falę promieniowaną pod niskimi kątami (pożądaną dla łączności DX-owych), o ile antena nie będzie się znajdowała na dostatecznej wysokości.

Umieszczenie małej anteny pętlowej poziomo tuż nad powierzchnią przewodzącą spowoduje, że nie będzie ona skutecznie promieniowała w żadnym kierunku.

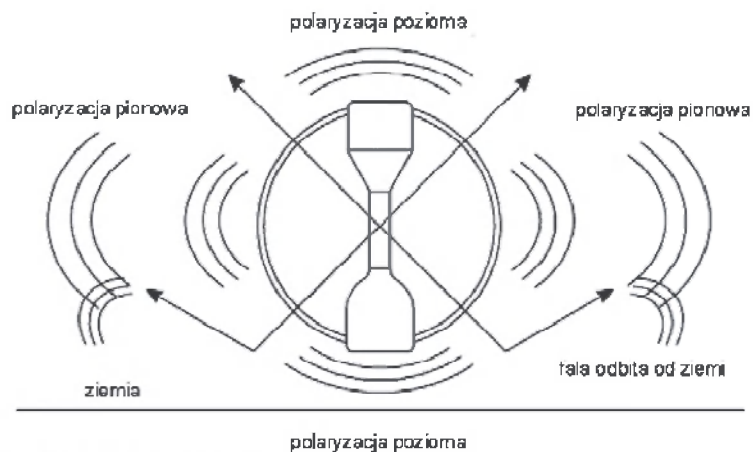
Nie należy spodziewać się dobrych rezultatów, jeżeli antena znajduje się na wysokości mniejszej niż 6 m nad powierzchnią dobrze przewodzącą (odbijającą falę).

W związku z tym, że nad powierzchnią ziemi dobrze rozchodzą się fale o polaryzacji pionowej, antena umieszczona poziomo może być niewrażliwa na nie-

które lokalne sygnały zakłócające. Podobnie jak wiele innych anten również małe anteny pętlowe są zasadniczo mniej wrażliwe na lokalne zakłócenia, jeżeli są spolaryzowane poziomo. Oznacza to jednocześnie, że nie nadają się one do lokalnych łączności na fali przyziemnej. Dobrze natomiast spisują się w łącznościach na średnie i duże dystanse na fali odbitej.

Dla anteny umieszczonej pionowo część promieniowanej fali ma polaryzację pionową, ale mimo to pozostaje znaczna składowa pozioma, szczególnie w sytuacji gruntów o gorszej przewodności albo gdy antena jest umieszczona na większej wysokości nad ziemią.

Składowa pozioma jest promieniowana w kierunku prostopadłym do płaszczyzny anteny i w zakresie kątów do 10 stopni. Czy-



Rys. 4. Szkic polaryzacji anteny

sta polaryzacja pionowa występuje tylko w płaszczyźnie anteny, a w pozostałych kierunkach występuje polaryzacja mieszana.

W odróżnieniu od anten pionowych antena pętlowa umieszczona pionowo promieniuje również w górę i w dół. Fala ta może zostać wykorzystana po odbiciu od jonosfery do łączności na krótkie dystanse.

Promieniowanie w kierunku zbliżonym do pionu występuje zwłaszcza w sytuacji, gdy antena jest umieszczona wysoko na powierzchni ziemi lub gdy jej przewodność jest na tyle mała, że fala odbita od ziemi nie może skompensować promieniowanej składowej poziomej.

Dla uniknięcia tego zjawiska można pod anteną umieścić siatkę przewodów lub powierzchnię przewodzącą rozciągającą się na co najmniej 6 m w każdym kierunku od anteny lub zamontować antenę pionowo nad metalowym dachem.

Montaż anteny

Antena MFJ-1788 jest wyposażona fabrycznie w dwie obejmujące mocujące (przykręcane za pomocą czterech śrub), dostosowane do montażu na masztach o średnicach 1–1,5 cala. Podczas montażu należy przestrzegać podanych w instrukcji zasad i zaleceń.

Jest podane między innymi, że maszt powinien być uziemiony i wzmocniony odciągami z linek nieprzewodzących, możliwie jak najbliżej miejsca montażu anteny.

Antenę można umieścić także wewnątrz budynków drewnianych lub wykonanych z innych materiałów nieprzewodzących. Ponieważ duże prądy płynące w antenie wytwarzają wokół niej silne pole magnetyczne, należy zadbać aby nikt nie mógł się do niej zbliżyć w trakcie nadawania, zwłaszcza przy mocach przekraczających 10 W i przy częstotliwości powyżej 14 MHz. Oczywiście nie należy używać anteny w pobliżu urządzeń medycznych, a zwłaszcza nie powinny się do niej zbliżać osoby mające wszczepiony rozrusznik serca.

Przy instalacji sterownika w pomieszczeniu nie wolno podłączać do kabla koncentrycznego pomiędzy sterownikiem a anteną żadnych dodatkowych urządzeń! Zwarcie lub zbyt niska oporność między żyłą środkową kabla a ekranem (ziemią) może spowodować uszkodzenie zasilacza lub sterownika.



Urządzenie sterujące może być umieszczone w dowolnym miejscu zapewniającym wygodny dostęp do jego elementów. 50-omowy kabel koncentryczny powinien być dobrej jakości i możliwie jak najkrótszy (w danych warunkach) dla zmniejszenia strat energii w.c.z. Długość kabli niskostratnych ma oczywiście mniejsze znaczenie i nie odbijają się one na WFS systemu antenowego. Natomiast dla kabli o większych stratach konieczna może być kalibracja głowicy pomiarowej.

Sterownik

Szkic płyty czołowej sterownika jest pokazany na rysunku 5.

Układ sterujący zawiera wychyłowy krzyżakowy miernik mocy i współczynnika fali stojącej (WFS) wskazujący poziomy fali padającej i odbitej w zakresach małej i dużej mocy („HI” i „LO”). Zakres wyższy rozciąga się do 300 W mocy padającej i 60 W mocy odbitej, natomiast niższy – do 30 W mocy padającej i 6 W mocy odbitej (dla zakresu dolnego należy wartości odczytane ze skali mnożyć przez 0,1).

Sterownik dostarcza napięcia do silnika strojącego antenę przez kabel koncentryczny. Niskie napięcie i mały prąd pobierany powodują, że długość kabla i jego

oporność omowa nie odbijają się niekorzystnie na pracy urządzenia. Ważne jest natomiast, aby kabel koncentryczny nie uległ zamoczeniu i aby nie występowało zwarcie pomiędzy jego żyłą środkową i ekranem.

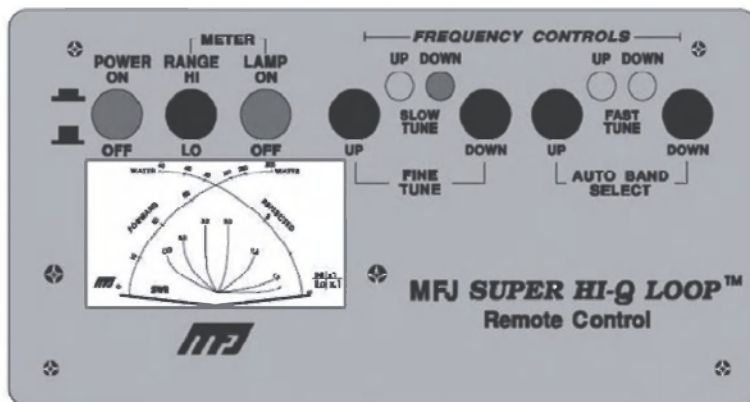
Sterownik zawiera układy mierzące stopień dostrojenia anteny. Są one czynne tylko wówczas, gdy naciśnięte są przyciski automatycznego wyboru pasma w górę lub w dół – AUTO BAND SELECT UP lub DOWN. Gdy przyciski te są wciśnięte („zablokowane”) w obecności stałego sygnału w.c.z. antena jest dostrojana, dopóki nie zostanie osiągnięte minimum SWR (WFS) lub granica zakresu.

Osiągnięcie minimum jest sygnalizowane akustycznie, a zasilanie silnika zostaje wyłączone (gaśnie odpowiednia dioda sygnalizacyjna). Puszczanie przycisku po osiągnięciu minimum WFS powoduje zaświecenie się jednej z diod sygnalizacyjnych MOVE w pobliżu przycisków precyzyjnego strojenia (FINE TUNE).

Sterownik zawiera także układ umożliwiający pracę silnika na wolnych obrotach. Dla dostrojenia się dokładnie do minimum WFS należy korzystać z przycisków dokładnego strojenia (FINE TUNE).

Sygnalizator wskazujący właściwy przycisk po zakończeniu strojenia zgrubnego gaśnie po jego naciśnięciu.

Na ścianie przedniej znajdują się oprócz tego przełącznik zakresów miernika mocy, wyłącznik oświetlenia skali i wyłącznik główny. Dwie żółte diody świecące podpisane FREQ, UP i DOWN sygnalizują pobór prądu przez silnik strojący, czyli jego pracę. Światło stałe wskazuje, że jeden z przycisków wyboru pasma jest naciśnięty i silnik obraca się stałym ruchem. Miganie sygnalizuje naciśnięcie jednego z przycisków dokładnego strojenia. Diody nie



Rys. 5. Płyta czołowa sterownika

powinny świecić się po zatrzymaniu silnika, co powinno nastąpić w ciągu najwyżej 40 s od zakończenia strojenia zgrubnego.

Układ sterujący anteny Super Hi-Q Loop wymaga zasilania napięciem stałym 9–15 V z niezziemionego zasilacza. W uwagach jest podane, że nie wolno uzimniać zasilacza urządzenia (uziemienie jego plusa lub minusa spowoduje uszkodzenie sterownika). Producent zaleca używać wyłącznie zasilacza MFJ-1312B, MFJ-1315X lub odpowiednika wchodzącego w skład wyposażenia.

Dostrajanie anteny

Po udanym zakończeniu instalacji i prób (według instrukcji), należy w trakcie codziennej pracy w eterze pamiętać, że dzięki dużej dobroci antena stroi się bardzo ostro. Dobroć ta, stanowiąca istotny plus anteny, oznacza jednocześnie, że zakres prawidłowego dostrojenia jest bardzo wąski. Zmiana częstotliwości nadawania nawet o kilka kHz (w paśmie 7 MHz minimum ma szerokość ok. 5 kHz) może wymagać korekty dostrojenia dla uzyskania minimalnego WFS. Po zdobyciu praktycznych doświadczeń operator szybciej orientuje się, czy dostrojenie wymaga użycia przycisków precyzyjnego strojenia (FINE TUNE) czy wyboru pasma (BAND SELECT).

Strojenie za pomocą przycisków automatycznego wyboru pasma wymaga doprowadzenia z nadajnika mocy od 100 mW do 100 W na zamierzonej częstotliwości pracy. Optymalnym zakresem mocy doprowadzonej jest 1–50 W. Pomimo że moc promieniowana przez antenę w trakcie strojenia jest minimalna, zaleca się korzystanie w tym czasie z możliwie najmniejszej mocy.

Przed rozpoczęciem strojenia należy sprawdzić, czy zamierzona częstotliwość pracy jest wolna, aby nie powodować zakłóceń.

W przypadku korzystania z anteny wyłącznie do odbioru należy dostroić odbiornik do pożądanej częstotliwości lub stacji i dostrajać antenę, obserwując poziom odbieranego sygnału lub szumów, gdy częstotliwość jest wolna. Sterownik nie jest w tej sytuacji w stanie dostroić anteny automatycznie z powodu braku nadawanego sygnału i niemożności w związku z tym dokonywania pomiarów fali odbitej.

Operator powinien ręcznie dostroić antenę najpierw za pomocą przycisków szybkiego, a potem precyzyjnego strojenia aż do uzyskania maksimum szumów lub sygnału stacji. W znalezieniu właściwego punktu pomocny może być odbiór szumów generowanych przez silnik.

Jeżeli nie udaje się osiągnąć niskiego WFS (np. z powodu niekorzystnego wpływu budynków, innych przewodów, drzew albo sąsiadujących obiektów), można spróbować poprawić dopasowanie przez zmianę kształtu pętli zasilającej.

Powyższe materiały stanowią skrót fabrycznej instrukcji anteny MFJ-1788.

Kompletna instrukcja opisywanej anteny, przetłumaczona przez Krzysztofa OE1KDA, znajduje się na stronie ŚR w dziale Biblioteka Krótkofalowca.

Ogromnym fanem i orędownikiem anteny MFJ-1786 jest Krzysztof SP5DU. Pracując na tej antenie, niedawno osiągnął wynik 329 krajów potwierdzonych, co jak na posiadane warunki montażowe oraz „mocowe” jest bardzo dobrym wynikiem.

Na prośbę redakcji operator dzieli się swoimi wrażeniami z 15-letniej pracy na tej antenie.

Test i opinia na temat MFJ-1786

Uważam, że siostra tej anteny, czyli MFJ-1786, jest najlepszą anteną do pracy w skrajnie trudnych, szczególnie wielkomiejskich sytuacjach antenowych (pracuje od 10 do 30 MHz włącznie, czyli po-

krywa wszystkie ostatnio bardzo aktywne pasma).

Warunki są trzy: pogodzenie się z koniecznym ograniczeniem mocy, posiadanie drugiej anteny (choćby najprostszej, nawet krótkiej prętowej, do odsłuchu pomocniczego/zgubnego) oraz cierpliwość przy strojeniu w pierwszym okresie użytkowania.

MFJ-1788 jest słabszym (moim zdaniem) wydaniem bliźniaczej anteny MFJ-1786. Chodzi o pasmo 40 m, w którym 1788 po prostu jest słabiotka, za to pasmo 30 m w 1786 idzie jak burza! A ta druga właśnie, czyli MFJ-1786, od 15 lat jest moją jedyną anteną DX-ową. Mój wynik w SPDXC to 329 krajów potwierdzonych kartami QSL, w tym zaliczona zdecydowana większość wszystkich wypraw DX-owych od 15 lat. Ostatnich 100 nowych i najtrudniejszych krajów uzyskałem na antenie MFJ-1786, przy mocy 40–50 W.

Jeszcze do końca sierpnia ubiegłego roku antena stała na dachu budynku w ścisłym centrum Warszawy, na 5-metrowym maszcie, zamontowana w pozycji horyzontalnej. Montowanie pionowe działa dobrze w zakresie krótkich i średnich odległości, w Europie. Do DX-owania potrzebna jest pewna wysokość i bezwzględne montowanie anteny horyzontalnie, wtedy kąt promieniowania jest najniższy.

Po przeprowadzce w nowym QTH nadal wykorzystuję tę samą antenę MFJ-1786, która teraz jest zamontowana na balkonie mo-



Antena MFJ-1786 na dachu SP5DU

jego mieszkania na 2-metrowym maszcie. Jedynie część północną hemisfery mam zamkniętą, bo to po drugiej stronie budynku. Ale na pozostałych kierunkach „robię to, co słyszę”.

W przypadku MFJ 1788, w paśmie 40-metrowym minimalna wysokość masztu do DX-owania (zakładając, że antena będzie pozioma), to co najmniej 10–12 m, a na to nie każdego stać w wielkim mieście. Oczywiście można powiesić ją pionowo na maszcie nawet 1-metrowym, i będzie pracowała, nawet w paśmie 40 m, ale nie DX-owo (do lokalnych, normalnych pogaduszek w zupełności wystarczy).

Pionowe powieszenie anteny daje jakąś tam kierunkowość (około 2–3 dB) i możliwość pracy z minimalnymi wysokościami już od 1 m nad ziemią, nawet z mieszkania przy zastrzeżeniu, że odległość od anteny do operatora będzie nie mniejsza niż 10–15 m (przy pełnym wykorzystaniu mocy (100–150 W) z uwagi na olbrzymie pole magnetyczne. I to jest rozwiązanie dobre dla mało wymagających. Ale traci się większość zalet tej anteny.

Przy poziomym zawieszeniu tej anteny (nawet tak jak teraz u mnie, na balkonie, byle stała tuż przy poręczy i dużą częścią wystawała poza obrys balkonu; w żadnym wypadku nie może to być loggia wkleśnięta w obrys budynku!) korzystasz z mnóstwa jej zalet. Stojąca na dachu na maszcie np. 5–8 m (więcej jak 10 m nie ma sensu) przyniesie tych zalet jeszcze więcej.

Do zalet związanych z poziomym wykorzystaniem tej anteny osobście zaliczam: stosunkowo niski kąt promieniowania i dość mieszana charakterystyka promieniowania, ze zdecydowaną przewagą tej poziomej; dookólna charakterystyka promieniowania; zdecydowanie silne tłumienie zakłóceń EME, szczególnie przychodzących od góry; wysoka niskoszumowość anteny w porównaniu z np. antenami pionowymi; bardzo wysoka dobroć anteny Q; silne stożkowe tłumienie nadawanych przez operatora sygnałów, idących w strukturę budynku (o czym mowa również w przetłumaczonej instrukcji użytkownika); znakomite komponowanie się w krajobraz innych anten, np. satelitarnych, co czyni tę antenę „sąsiedzkoprzyjazną” i niemal niewidzialną! Czy to jest mało?

Antenę uważam za znakomitą i umożliwiającą nawet poważne DX-owanie. Ale nie jest to antena dla kolegów zmieniających pasmo co 15–20 s, w poszukiwaniu DX-ów. To jest antena dla cierpliwych, zmuszonych do poszukiwania wyjścia awaryjnego, by kompletnie nie zejść z naszej krótkofalarskiej sceny. To nie jest opisywany wcześniej w SR, znakomity w swojej klasie AlexLoop z możliwością „przyłożenia” mocy poniżej 25 W. Tutaj można zastosować całą moc „pełnowymiarowego” TRX-a, a więc 100–150 W, a nawet nieco więcej, choć bez przesady (Niemcy sprawdzili tę antenę przy 200 W i było OK).



Jest też minus. Ja miałem szczęście i moja antena, przywieziona z EA w 1999 roku, pracuje do dzisiaj bez najmniejszych usterki. Jak pokazują wpisy kolegów na www.eham.net/reviews, mankamentem jest słabo działająca kontrola jakości w firmie MFJ i można trafić na egzemplarz od początku trochę awaryjny. Ale nie chodzi tu o jakieś wielkie sprawy wyłączające antenę z użycia, głównie są to usterki wynikające ze złego spasowania części, przebiec pomiędzy płytkami kondensatora motylkowego (jakieś metalowe paprochy) czy konieczność spasowania gwintów, co łatwo i szybko można wykonać we własnym zakresie.

Jestem pewnie jednym z nielicznych krótkofalowców na świecie, którzy MFJ-1786 wykorzystują tak długo (15 lat!) i dla których z konieczności jest to jedyna antena do łączności DX-owych.

Krzysztof SP5DU

Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 12)

Zamawiam papierową prenumeratę „Świata Radio”

- ☐ jestem nowym Prenumeratorem i zamawiam 3-miesięczną bezpłatną prenumeratę próbną, a po niej – prenumeratę na kolejnych 9 miesięcy w cenie 108,00 zł, z możliwością rezygnacji przed 16 maja 2015 i zwrotu całej wpłaconej kwoty
- ☐ dwuletnią prenumeratę w cenie 192,00 zł (33% zniżki)
- ☐ roczną prenumeratę w cenie 132,00 zł (8% zniżki)
- ☐ półroczną prenumeratę w cenie 72,00 zł
- ☐ roczną prenumeratę dla członków PZK w cenie 86,00 zł

Należność ureguluję:

- ☐ przekazem pocztowym lub przelewem bankowym na konto
BNP Paribas Bank Polska SA 97 1600 1068 0003 0103 0305 5153
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze pierwszej przesyłki

Dane adresowe prenumeratora:

Imię i nazwisko

Ulica, nr

Pocztą

□□-□□□□

e-mail:

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nazwa firmy

NIP

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie Prenumeratów AVT w celu realizacji zamówienia na prenumeratę SR – zgodnie z ustawą z dnia 28.08.1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2002 r. nr 101, poz. 926, ze zm.). Wiem o moim prawie do wglądu, poprawiania i usuwania moich danych osobowych.

Data:

Podpis:

Zamówienie prześlij faksem: 22 257 84 00

e-mailem: prenumerata@avt.pl

lub pocztą na adres: AVT-Korporacja, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa

Wybrane anteny D-Original Outback z oferty AR System

Wielopasmowe anteny samochodowe D-Original HF/VHF

W dwóch poprzednich miesiącach zostały zaprezentowane wybrane anteny D-Original: stacjonarne VHF/UHF (ŚR 12/2014), ręczne VHF/UHF (ŚR 1/2015). Producent wytwarza również szereg anten samochodowych na różne pasma, w tym modele Outback HF/VHF.

Tab. 1. Anteny Outback 2000

Pasma (MHz)	Połączenie	SWR	Długość (cm)
80 (3,70)	bez połączenia	1:1,9	137
40 (7,05)	od 1 do 2	1:1,5	134
30 (10,10)	od 1 do 3	1:1,7	134
20 (14,15)	od 1 do 4	1:1,0	150
17 (18,20)	od 1 do 5	1:1,2	159
15 (21,10/21,250)	od 1 do 6	1:1,2	155
12 (24,95)	od 1 do 7	1:1,3	143
10 (28,50)	od 1 do 8	1:1,0	145
6 (50,50/51,00)	od 1 do 9	1:1,0	133

Dostępne w kraju szerokopasmowe anteny samochodowe Outback 2000 (2012) marki D-Original to idealnie rozwiązanie dla radioamatorów w podróży, którzy chcą pracować z radiotelefonu samochodowego lub radiostacji bazowej. Podobnie jak inne konstrukcje marki D-Original są cenione przez użytkowników za perfekcyjne wykonanie i doskonałe parametry nadawczo-odbiorcze. Japoński producent zapewnia bardzo dobrą jakość konstrukcji, oraz niezawodność, dzięki czemu wyroby cieszą się dużym uznaniem krótkofalowców oraz nasłuchowców na całym świecie.

Oferowane modele Outback mają sztywny promiennik zakończony złączem PL i oprócz montażu na samochodzie, są świetnym rozwiązaniem w plenerze czy w bloku, gdy nie ma miejsca

na ustawienie pełnowymiarowych anten wielopasmowych.

Anteny Outback 2000 (2012) charakteryzują się łatwością strojenia na wymagane pasmo częstotliwości, ale wymagają przeciwwagi. Dopasowanie do odpowiednich pasm polega na przepinaniu kabla z zestawu. Zakresy pasm zmienia się poprzez zwieranie odpowiednich cewek według załączonej tabeli.

W skład zestawu wchodzi antena D-Original Outback i imbus do regulacji długości promiennika oraz kabel połączeniowy do zmiany pasma.

D-Original Outback 2000

Antena Outback 2000 pracuje w 9 pasmach HF/VHF (80, 40, 30, 20, 17, 15, 12, 10, 6 m) z maksymalną mocą do 200 W PEP. Konstruk-





Tab. 2. Anteny Outback 2012

Pasmo m (MHz)	Połączenie	SWR	Długość cm
80 (3,560)	bez łączenia	1:1,5	133,5
40 (7,05)	od 1 do 2	1:1,5	126
30 (10,10)	od 1 do 3	1:1,7	128
20 (14,15)	od 1 do 4	1:1,0	144,5
17 (18,00)	od 1 do 5	1:1,2	140,5
15 (21,10)	od 1 do 6	1:1,2	140,5
12 (24,95)	od 1 do 7	1:1,3	131,5
11 (27,00)	od 1 do 8	1:1,0	140,5
10 (29,00)	od 1 do 8	1:1,3	1,24
6 (50,50)	od 1 do 9	1:1,2	124
4 (70,00)	od 1 do 5	1:1,2	124
2 (145,00)	od 1 do 9	1:1,5	137



cja ma maksymalną długość około 160 cm i waży 700 g. Sposób ustawienia zwieracza oraz osiągnięty SWR na poszczególnych pasmach prezentuje **tabela 1**.

D-Original Outback 2012

Antena Outback 2012 pracuje w 12 pasmach HF/VHF (80, 40, 30, 20, 17, 15, 12, 11, 10, 6, 4, 2 m) z maksymalną mocą do 200 W PEP. Konstrukcja ma maksymalną długość 164 cm i waży 500 g. Sposób ustawienia zwieracza oraz osiągnięty SWR na poszczególnych pasmach pokazuje **tabela 2**.

D-Original Outback 1899

W ofercie D-Original dostępny jest także model Outback 1899, który pracuje w 7 podstawowych pasmach HF/VHF (80, 40, 20, 15, 10, 2 m i 70 cm) z maksymalną mocą do 120 W PEP. Konstrukcja wygląda podobnie jak pokazane na zdjęciu poprzednie rozwiązania i ma maksymalną długość 175 cm oraz waży 370 g. Sposób ustawienia zwieracza oraz osiągnięty SWR na poszczególnych pasmach przedstawia **tabela 3**.

Tab. 2. Anteny Outback 1899

Pasmo m (MHz)	Połączenie	SWR	Długość cm
80 (3,56)	bez łączenia	1,0	175
40 (7,05)	od 1 do 2	1,3	175
20 (14,20)	od 1 do 3	1,0	175
15 (21,10)	od 1 do 4	1,0	175
10 (29,00)	od 1 do 5	1,3	175
2 (145,00)	od 1 do 6	1,0	175
0,70 (435,00)	od 1 do 6	1,3	175



Sztuczne obciążenia D-Original

Niezbędnym elementem w serwisie nadajników jest sztuczne obciążenie (wzorcowa antena pomiarowa, tak zwany dummy load). Jest to narzędzie serwisowe stosowane do rzetelnego pomiaru mocy wyjściowej radia, modulacji i do kalibracji reflektometrów.

Mocy wyjściowej nadajnika nie sprawdza się na antenie, lecz na sztucznym obciążeniu o znormalizowanej impedancji 50 Ω. Jest to w zasadzie bezindukcyjny rezystor o dużej mocy (indukcyjność jest na tak niskim poziomie, że można ją zignorować).

Podstawowe parametry dostępnych modeli sztucznych obciążeń D-Original zawiera **tabela 4**.

www.ar-system.pl

Tab. 4.

Parametr	AV-DL200M	AV-DL200N	AV-DL150N
Częstotliwość	DC-1,0 GHz	DC-3,0 GHz	DC-3,0 GHz
Maks. moc	ciągła 35 W, w pikie 150 W (10 s ON, 60 s OFF)	ciągła 35 W, w pikie 150 W (5 s/ON, 60 s/OFF)	ciągła 30 W, w pikie 150 W (10 s ON, 60 s OFF)
VSWR	>1,16	>1,19	>1,19
Złącze	PL	N	N



Rozmowa z Michaeliem Kuhne DB6NT, właścicielem firmy Kuhne electronic

Działalność Kuhne electronic



Niemiecka firma Kuhne electronic GmbH, producent i dystrybutor komponentów mikrofalowych, jest dobrze znana w kręgu UKF, także w Polsce.

Asortyment wyrobów obejmuje odbiorcze przedwzmacniacze, wzmacniacze mocy, nadajniki i odbiorniki, transwertery, konwertery, oscylatory i nadajniki do zastosowań specjalnych dla zakresu od 100 MHz do 50 GHz.

Od laboratorium do zakładu produkcyjnego, po sprzedaż, wszystko znajduje się pod jednym dachem. W zależności od potrzeb i specyfikacji oferta jest rozszerzana o niestandardowe rozwiązania modułów najwyższej jakości zgodnie z certyfikatem ISO 9001.

Red.: W ostatnim katalogu firmowym nie widać radiolatarni na pasma 2,3 GHz, 3,4 GHz oraz 5,7 GHz. Czy są nadal dostępne lub czy istnieje możliwość wznowienia ich produkcji?

DB6NT: Popyt na radiolatarnie w ostatnich latach gwałtownie spadł. Dlatego gotowe moduły nie są już produkowane, ale płytki drukowane i opisy wykonania nadal są dostępne i mogą być wykorzystane przez doświadczonych radioamatorów (<http://shop.kuhne-electronic.de/kuhne/de/shop/amateur/zubehoer/leiterplatten/>). Elementy lub zestawy nie są już u nas dostępne.

Red: Kilka środowisk w SP jest zainteresowanych budową radio-

latarni na 23 cm, bo dzięki coraz powszechniejszemu dostępowi do sprzętu UKF, pasmo 1296 MHz ostatnio bardzo się rozwija. Czy planowana jest jakaś promocja dla gotowych radiolatarni na pasmo 23 cm?

DB6NT: Moduł tej radiolatarni jest nadal dostępny: <http://shop.kuhne-electronic.de/kuhne/de/shop/amateur/signalquellen/bakensender/MKU+13+Bake++Senderbaustein/?card=58>.

Red.: Szczególnie cenna jest możliwość zakupu gotowego i zestrojonego urządzenia, bo nie każdy ma możliwość dostępu do sprzętu pomiarowego na pasma mikrofalowe.

Transwertery na najwyższe dostępne pasmo to 47 GHz. Czy planuje się produkcję transwerterów na wyższe pasma: 76 GHz, 122 GHz czy 241 GHz?

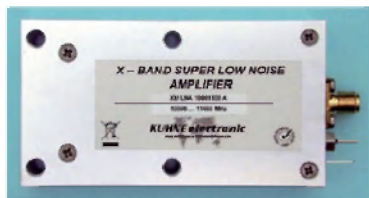
DB6NT: Nie planujemy produkcji takich transwerterów.

Red.: W ofercie Kuhne polecane są filtry falowodowe na pasma 24 GHz i 47 GHz, ale trudno dostępne są ich parametry. Czy możesz je przybliżyć Czytelnikom?

DB6NT: Niezbędne dane tych filtrów (parametry i wykresy) można znaleźć na stronie internetowej dla wszystkich naszych filtrów: <http://shop.kuhne-electronic.de/kuhne/de/shop/amateur/passive-komponenten/filter/>.



Siedziba firmy w Bergu w Górnej Frankonii



Red.: Ostatnio w celu polepszenia stabilizacji częstotliwości stosuje się generatory rubidowe czy sterowane z satelitów GPS. Jaką polecasz opcję generatora w transwerterze z wbudowanym generatorem kwarcowym na pasmo 23 cm do pracy emisjami cyfrowymi?

DB6NT: Po informacji na ten temat odsyłam na nasze strony: <http://www.jrmiller.demon.co.uk/projects/ministd/frqstd.htm>, <http://www.id-elektronik.de/index1.htm>.

Red.: Czy w związku z obserwowanym zwiększeniem aktywności na mikrofalach (23, 13, 9, 6 i 3 cm) jest planowana produkcja kompletnych SSPA do EME na te zakresy?

DB6NT: Nie mamy takich planów.

Red.: Czy w ofercie firma Kuhne znajdzie się także sprzęt na pasma mikrofalowe z uwzględnieniem w torze RX niezależnego wyjścia p.cz. dla SDR (bardzo potrzebne)?

DB6NT: Na razie nie zamierzamy produkować takich urządzeń, może ewentualnie w dalszej przyszłości.

Red.: Czy w torach RX/TX urządzeń na 13 cm i 3 cm planowane jest uwzględnienie alokacji pasm w innych krajach wraz z możliwością pracy skrośnej w różnych konfiguracjach (np. dla VK, JA, USA i EU i oczywiście stabilne oscylatory)?

DB6NT: To też może być ewentualnie kwestia dalszej przyszłości.

Red.: Czy możesz opowiedzieć o stacji klubowej DK0NA?

DB6NT: Zespół DK0NA zajął drugie miejsce w VHF Contest Cup. Więcej informacji można znaleźć na stronie <http://www.darc.de/referate/ukw-funksport/ukw-wettbewerb/>.

Red.: Serdecznie pozdrawiamy Ciebie i innych pracowników Kuhne electronic oraz życzymy dalszego rozwoju firmy.

DB6NT: Pozdrowienia dla Czytelników ŚR ze Szwajcarii Frankońskiej.

Z Michaeliem Kuhne DB6NT,
właścicielem Kuhne electronic,
rozmawiał

Andrzej Janeczek SP5AHT



Anteny stacji klubowej DK0NA

REKLAMA

KUHNE electronic
MICROWAVE COMPONENTS

ONLINESHOP

Solutions For The Wireless World

shop.kuhne-electronic.de



Transverter

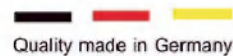
Converter

Signal Sources

Low Noise Amplifier

Power Amplifier

Fast & worldwide shipping



Na przełomie roku 2014/2015 w wielu klubach i oddziałach terenowych PZK odbywały się spotkania krótkofalarskie. Z początkiem stycznia rozpoczęły pracę stacje okolicznościowe z okazji 85. rocznicy powstania PZK i 90. rocznicy powstania IARU.

Z życia klubów i oddziałów PZK

Barbórkowe spotkanie krótkofalowców ROP

Co roku od wielu lat w grudniu odbywa się w Rybniku barbórkowe spotkanie krótkofalowców Rybnickiego Okręgu Przemysłowego (dawny ROW). Organizatorem spotkań jest Klub Krótkofalowców SP9PRO przy Zarządzie Rybnickiego Oddziału Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa, a ostatnio także Rybnicki Oddział Terenowy PZK.

Uczestniczy w nich zazwyczaj około 60–70 nadawców i nasłuchowców, w tym liczne grono DX-manów i kilkudziesięciu członków SPDX Klubu.

Każdorazowo podczas spotkania przedstawiane są relacje uczestników wypraw DX-owych z udziałem krótkofalowców SP a także opisy konstrukcji antenowych i prezentacja nowoczesnego sprzętu nadawczo-odbiorczego KF i UKF.

Gośćmi tych spotkań było wielu znanych krótkofalowców, a także znakomitych DX-manów, jak Lucjan SP9VU (sk), Henryk SP6ARR (sk) Jurek SP3GEM, Jurek SP9EVP (sk), Witek SP9MRO, Leszek SP3DOI, Janusz SP9FIH, Leszek SP9LJD, a także przedstawiciele Zarządu Głównego PZK m.in. wiceprezes – kol. Piotr SP2JMR.

Wszystkie swoje wyprawy DX-owe prezentował także Wojciech SP9PT

Drugą część spotkania wypełniają zazwyczaj sprawy organizacyjne związane z działalnością Rybnickiego Oddziału Terenowego PZK, omawianie wyników konkursów radiowych i oczywiście kularowe dyskusje podczas konsumpcji golonki przy kuflu piwa.

Podczas ostatniego spotkania opowieści wyprawowe przedstawili Leszek SP6CIK o wyprawie na Anegadę VP2V oraz Romek SP9FOW o wyprawie na Christmas Isl. VK9XSP

Dużą część uczestników spotkań jest lub była związana z górnictwem, stąd część z nich w tegorocznym spotkaniu uczestniczyła w galowych mundurach górniczych.

Warto przypomnieć, że klub SP9PRO (istniejący nieprzerwanie od 1972 roku) był i jest aktywny DX-owo, czego efektem jest m.in. uzyskany przed kilkoma miesiącami dyplom 5BDXCC oraz potwierdzenie osiągnięć dyplomem DXCC ze stanem 340 krajów (entites).

W roku 2009, pracując pod konTESTOWYM znakiem SO9S, klub zwyciężył we współzawodnictwie Intercontest KF wśród stacji klubowych. Niewiele klubów w naszym kraju może poszczycić się takimi wyróżnieniami.

Klub SP9PRO mieszczący się w siedzibie Oddziału SITG ma do dyspozycji poza pomieszczeniem



Prezes OT 31 Hubert SP9MDY wręcza dyplom zwycięzcy zawodów barbórkowych 2014 – Antoniemu SP9FRZ

na radiostację także salkę konferencyjną.

Wtorkowe klubowe zebrania w klubie gromadzą ostatnio niestety niezbyt dużą liczbę jego członków, ale stałymi bywalcami są: Piotr SP9QMP, Romuald SP9FTJ, Jurek SP9FUU, Leszek SP9WZJ, Joachim SP9EBQ, Bolek SP9REP, Gienek SP9EUH, Bogusław SP9QZZ, Janek SQ9NJ, Henryk SQ9MZ (tnx za informację) i opiekun klubu z ramienia SITG – Wojciech SP9PT.



Uczestnicy spotkania ROP



Spotkanie opłatkowe OT15

W dniu 11.12.2014 r. miało miejsce w Domu Kultury „Zarzewie” w Łodzi przedświąteczne spotkanie wigilijne członków i sympatyków Łódzkiego OT PZK. Uczestniczyło 40 osób, w tym gość z zagranicy – kol. Davide IK2AHG (SP7AHG).

Imprezę zainaugurował Przemek SP7VC, który omówił między innymi działania i inicjatywy zrealizowane pod egidą nowego Zarządu OT-15 w ciągu ostatnich 9 miesięcy.

Przy suto zastawionym stole dyskutowano na różne tematy krótkofalarskie.

Spotkanie było sympatyczne pod każdym względem i z pewnością przyczyniło się do zacieśnienia więzów koleżeńskich w łódzkim środowisku.

Przy okazji warto wspomnieć o nowościach technicznych, jakie powstały na terenie OT 15.

Przeziennik SR7UVL zyskał nowego, nowocześniejszego gatewaya (bramę do Internetu). Koledzy wymienili stary, wysłużony już serwer Della, wstawili nowy router brzegowy (stary, zainstalowany w marcu 2010 czasami spowalniał lub wstrzymywał cały ruch sieciowy).

Pozostał bez zmian kontroler przeziennika (Icom ID-RP2C) i port radiowy 70, wykonane przed laty w klubie SP7PHP dalej działa bez zarzutu.

Z kolei analogowy przemienник FM SR7LD za sprawą Witka SP7WNA, Piotra SQ7AYZ i Marcina SQ7NNL ma odświeżoną konstrukcję. Kontrolerem przeziennika jest teraz ten sam serwer, który obsługuje SR7UVL, a część analogowo-radiowa została wzbogacona o wysokiej jakości przetworniki ADC i pełną izolację galwaniczną. Wszystkie tory audio zostały zastąpione cyfrowymi, a logiką działania przeziennika steruje

oprogramowanie komputerowe (a nie mały mikrokontroler jak wcześniej).

Dzięki takiej cyfryzacji przeziennika uzyskano:

- pełną kontrolę przeziennika przez Internet, D-STAR i DTMF
 - programowy dekodery CTCSS z możliwością regulacji czułości i progów otwarcia/zamknięcia
 - zabezpieczenie przed „kłapaniem”
 - w pełni konfigurowalne czasy i limity COS-a i nadawania
 - regenerację CTCSS na przezienniku (usuwa podnośną z sygnału odbieranego, dodaje swoją podnośną na sygnał nadawany)
 - cyfrowy DSP na sygnale audio (preemfaza, deemfaza, regulacja barwy, eksperymentalne odszumianie)
 - możliwość łączenia z innymi przeziennikami przez Internet i polecane radiolinie cyfrowe
 - EchoLink!
 - poczta głosowa (zostaw komuś wiadomość na przezienniku)
 - funkcję diagnostyczną „papuga” – nagrywa wypowiedź i odtwarza ją użytkownikowi w celu sprawdzenia „jak wchodzi”
 - możliwość podsłuchiwanie przez Internet tła przeziennika kiedy squelch jest zamknięty (wykrywanie interferencji)
 - konfigurację priorytetów sygnałów wchodzących – w tej chwili sygnał via RF ma priorytet nad sygnałem via EchoLink a obydwa powyższe mają priorytet nad komunikatami
 - konfigurowalne komunikaty i zapowiedzi (znak, ton, czas, zagrożenia meteo, biuletyn PZK (wkrótce), stan zasilania na obiekcie)
 - użytkownicy są proszeni o zidentyfikowanie się, jeśli „pykają sobie” na przezienniku i nie odzywają się głosowo
 - wyciszanie tonów DTMF w sygnale nadawanym
 - raportowanie statusu przeziennika na APRS (via Internet)
- Całością programowania logiki przeziennika zajmuje się Adam SQ7LRX, który zapowiada w tym roku kolejne usprawnienia, w tym transmisję sygnału z przeziennika SR7LD na stronie WWW.
- Pod adresem OT15 jest do ściągnięcia broszura „Witamy w Łodzi!”, w której opisano obsługę bram cyfrowych zarówno na przezienniku FM, jak i D-STAR.
- <http://ot15.pgk.net.pl/index.php?id=521>





Spotkanie opłatkowe w WOT PZK

W świątecznej atmosferze 16 grudnia w pomieszczeniu klubu LOK SP5KAB odbyło się tradycyjne spotkanie wigilijne Warszawskiego Oddziału Terenowego Polskiego Związku Krótkofalowców. W udekorowanym świątecznie pomieszczeniu znalazła się choinka, przystrojona ozdobami oraz stół zastawiony wigilijnymi daniami, dzięki czemu spotkanie odbyło się w wyjątkowej, świątecznej atmosferze. Uroczystość uświetnił akt dekoracji Jurka SP5BLD Złotą Odznaką Honorową PZK przez Prezesa WOT PZK – Jurka SP5SSB.

Podczas rozmowy poruszano wiele tematów związanych z krótkofalarskim hobby w tym nowe problemy z przemiennikami.

W dniu 15 grudnia 2014 wyłączono przemiennik SR5WW zainstalowany na kominie Elektrociepłowni Kawęczyn. Według oficjalnych informacji przemiennik wyłączono z powodów merytorycznych i formalno-prawnych. WOT PZK w ramach podpisanej umowy z PGNiG Termika ma możliwość korzystania na

kominie EC Kawęczyn z określonej liczby urządzeń nadawczo-odbiorczych. Liczba urządzeń, jaka jest określona w umowie, była przekroczona i nie jest dopuszczona możliwość pracy inną emisją niż FM. Działanie zarządu WOT PZK miało na celu dostosowanie warunków technicznych urządzeń nadawczo-odbiorczych do stanu zawartego w umowie. Skutkiem było usunięcie przemiennika D-STAR, którego praca nie spełnia wymogów zawartych w umowie. W chwili obecnej nie ma możliwości instalacji i pracy przemiennika D-STAR z lokalizacji kominia Elektrociepłowni Kawęczyn.

Warto przypomnieć, że warszawskie przemienniki UKF – SR5A/145,700 MHz, SR5W/145,750 MHz, SR5WA/439,350 MHz, są zainstalowane na kominie Elektrociepłowni Kawęczyn – lokator KO02ng, którego wysokość wynosi 300 m (dla porównania wysokość Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie to 226 m). Zainstalowanie, konserwacja i utrzymanie w sprawności przemienników w takiej lokalizacji to bardzo trudne i kosztowne przedsięwzięcie. Od kilkudziesięciu lat WOT PZK samodzielnie utrzymuje funkcjonowanie warszawskich przemienników UKF (bez wsparcia finansowego w postaci dołożenia się do czynszu za użytkowanie powierzchni na kominie EC Kawęczyn ze strony sąsiedniego – Praskiego Oddziału Terenowego PZK – OT-37 PZK).

Oprócz wyżej wymienionych urządzeń bezobsługowych z pozwoleniem wydanym dla WOT PZK, którymi także opiekuje się Irek SQ5MX, są beacons zainstalowane w Kampinosie (lokator KO02gh):

- SR5VHW/144,462 MHz (antena 4× dipol omni, mod A1A, moc 10 W)
- SR5UHW/432,462 MHz (antena Halo omni, mod F1A, moc 10 W)
- SR5LHW/1296,862 MHz (antena Alford Slot omni, mod F1A, moc 4 W)

W przygotowaniu jest beacon SR5XHW/10368,862 MHz.

Wigilia w SP3KQV

Kaliski Klub Krótkofalowców SP3KQV w dniu 18 grudnia zorganizował wigilię, w której udział wzięło 24 licencjonowanych nadawców z Kalisza, Ostrowa Wlk. i Jarocina. Obok tradycyjnych życzeń i rodzinnej atmosfery, były wystąpienia SP7VC na temat planowanej styczniowej wyprawy na Karaiby, kolegów SP3CYY i SP3GEM na temat ubiegłorocznej wyprawy VK9XSP

Krótkofalowcy z Ostrowa zaproponowali, aby klub SP3KQV zorganizował w 2015 r. co kwartał spotkanie Akademii Krótkofalowca, na którym będą się odbywały cykliczne szkolenia z zakresu łączności amatorskich w szerokim spektrum częstotliwości od HF do VHF oraz w zakresie doskonalenia umiejętności operatorskich w contestach i łącznościach DX.

SSTV dla fanów ISS

W dniach 18 i 20 grudnia miała miejsce pierwsza seria aktywności SSTV (Slow Scan Television) z pokładu Międzynarodowej Stacji Kosmicznej przeprowadzona pod znakiem RS0ISS. Składa się ona z dwunastu obrazów przygotowanych specjalnie z okazji 80-lecia urodzin pierwszego kosmonauty planety Ziemia – Jurija A. Gagarina. Obrazy tej serii przedstawiają znaczki z Gagarinem z lat 1961–1991 wydane przez Poczta ZSRR oraz z lat 2001–2011 wydane w Rosji.





Obrazy były nadawane na częstotliwości 145,800 FM z rosyjskiego modułu Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ISS) w najmłodszym trybie SSTV: PD 180. Tryb ten pozwala w czasie 187,1 s przesłać obraz o rozdzielczości 640×496 pikseli w odstępach 3 minut. Jest to znacznie wyższa rozdzielczość obrazu niż dla innych wcześniej popularnych trybów SSTV. W przyszłości mają się pojawić kolejne transmisje nowych serii obrazów ze stacji RSOISS.

Na zdjęciu jest widoczny obraz odebrany przez SP2ST 20.12.2014 o 17.38 UTC.

Oficjalne obrazy z pokładu ISS można zobaczyć na stronie: http://www.spaceflightsoftware.com/ARISS_SSTV/index.php.

Egzaminy 2015

Harmonogram sesji egzaminacyjnych komisji egzaminacyjnej do spraw operatorów urządzeń radiowych w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej w 2015 r.

www.uke.gov.pl

85 lat PZK i 90 lat IARU

W dniach od 1 stycznia do 30 kwietnia 2015 r. na pasmach pojawi się 12 stacji okolicznościowych przydzielających po 10 punktów do dyplomu z okazji 85 lat PZK i 90 lat IARU: 3Z85PZK (SP4JCP), HF85PZK (SP7PGK), SN85PZK (SP3POW), SP85PZK (SP0PZK), SQ85PZK (SP3KWA), SO85PZK (SP9HQJ), 3Z90IARU (SP6JIU), HF90IARU (SP1MGM), SN90IARU (SP1PMY), SP90IARU (SP7AH), SQ90IARU (SP7PTM), SO90IARU (SP6PYP).

Nawiązanie łączności z tymi stacjami będzie potwierdzane atrakcyjnymi kartami QSL, np. taką jak na zdjęciu stacja Krzysztofa SP1MGM pod znakiem HF90IARU.

Oprócz tej stacji Zachodniopomorskiego Oddziału Terenowego będzie pracował Klub SP1PMY z Myśliborza pod znakiem SN90 IARU, a także w terminie od 1 stycznia do 30 czerwca 2015

roku będzie aktywna pod znakiem okolicznościowym SN40KRF stacja Klubu SP1KRF z Barlinka, z okazji 40 powstania klubu.

Warto przypomnieć, że w celu zdobycia dyplomu trzeba zgromadzić 85 punktów. Obowiązkowo należy przeprowadzić minimum 3 QSO ze stacjami okolicznościowymi xx85PZK i 3 QSO ze stacjami okolicznościowymi xx90IARU.

Szczegółowy regulamin dyplomu znajduje się między innymi w ŚR 1/2015.



Data	Godzina	Miejsce egzaminu
7.02.	10.00	Delegatura UKE w Siemianowicach Śl., ul. Wróblewskiego 75
14.02.	9.00	UKE w Warszawie, ul. Kasprzaka 18/20
21.02.	10.00	Delegatura UKE w Rzeszowie, ul. Grunwaldzka 17
6.03.	16.00	Delegatura UKE w Poznaniu, ul. Kasprzaka 54
7.03.	10.00	Klub SP3POW w Ostrowie Wielkopolskim, ul. Poznańska 43/12.4
21.03.	9.00	UKE w Warszawie, ul. Kasprzaka 18/20
21.03.	10.00	Pomorski Park Naukowo-Technologiczny w Gdyni, al. Zwycięstwa 96/98
21.03.	10.00	Delegatura UKE w Łodzi, ul. Nawrot 85
21.03.	12.00	Opolski Związek Piłki Nożnej w Opolu, ul. Damrota 6
28.03.	10.00	Delegatura UKE w Zielonej Górze, ul. J. Dąbrowskiego 41B
11.04.	10.00	Delegatura UKE w Siemianowicach Śląskich, ul. Wróblewskiego 75
18.04.	10.00	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 1 w Stalowej Woli, ul. Hutnicza 17
18.04.	10.30	Delegatura UKE w Szczecinie, al. Wyzwolenia 70
24.04.	15.30	Delegatura UKE w Olsztynie, ul. Dworcowa 3
25.04.	9.00	UKE w Warszawie, ul. Kasprzaka 18/20
25.04.	10.00	Delegatura UKE w Lublinie, ul. Zana 38 C
8.05.	12.00	Kujawsko-Pomorska Szkoła Wyższa w Bydgoszczy, ul. Toruńska 55/57
9.05.	10.00	Dolnośląski OT PZK – Klub SP6PRT we Wrocławiu, ul. Pretticza 14/16
16.05.	10.00	Delegatura UKE w Białymstoku, ul. Warszawska 1a
22.05.	12.00	Delegatura UKE w Rzeszowie, ul. Grunwaldzka 17
22.05.	16.00	Delegatura UKE w Poznaniu, ul. Kasprzaka 54
23.05.	10.00	Delegatura UKE w Kielcach, ul. Urzędnicza 13
29.05.	11.00	Klub Garnizonowy w Trzebiatowie, ul. Zagórska 21
30.05.	9.00	UKE w Warszawie, ul. Kasprzaka 18/20
6.06.	10.00	Delegatura UKE w Siemianowicach Śl., ul. Wróblewskiego 75
13.06.	10.00	Schronisko Młodzieżowe „Rozdzielnia Wiatrów”, Dębica Głębikowa 1c
20.06.	15.00	Delegatura UKE w Zielonej Górze, ul. J. Dąbrowskiego 41B
25.07.	10.00	Delegatura UKE w Siemianowicach Śl., ul. Wróblewskiego 75
3.09.	16.00	Delegatura UKE we Wrocławiu, ul. Traugutta 1/7
11.09.	16.00	Delegatura UKE w Poznaniu, ul. Kasprzaka 54
19.09.	10.00	Delegatura UKE w Łodzi, ul. Nawrot 85
19.09.	12.00	Opolski Związek Piłki Nożnej w Opolu, ul. Damrota 6
25.09.	16.15	UKE w Warszawie, ul. Kasprzaka 18/20
3.10.	10.00	Delegatura UKE w Białymstoku, ul. Warszawska 1a
3.10.	10.00	Delegatura UKE w Zielonej Górze, ul. J. Dąbrowskiego 41B
3.10.	10.00	Delegatura UKE w Siemianowicach Śl., ul. Wróblewskiego 75
9.10.	15.30	Delegatura UKE w Bydgoszczy, ul. Wojska Polskiego 23
10.10.	10.00	Delegatura UKE w Rzeszowie, ul. Grunwaldzka 17
23.10.	15.30	Delegatura UKE w Olsztynie, ul. Dworcowa 3
14.11.	10.00	Delegatura UKE w Lublinie, ul. Zana 38 C
20.11.	16.00	Delegatura UKE w Poznaniu, ul. Kasprzaka 54
28.11.	10.00	Dom Kultury „ZARZEWIE” w Łodzi, ul. Wandurskiego 4
5.12.	9.00	UKE w Warszawie, ul. Kasprzaka 18/20
5.12.	10.00	Dolnośląski OT PZK – Klub SP6PRT we Wrocławiu, ul. Pretticza 14/16
12.12.	10.00	Delegatura UKE w Siemianowicach Śl., ul. Wróblewskiego 75

Prace konkursowe PUK 201, cd.

Układy cyfrowe w radiokomunikacji

Prezentujemy ostatnią część opisów prac konkursowych Przydatne Urządzenia Krótkofalarskie 2014. Nagrodę główną zdobył Andrzej Górczyński SQ1GU za kontroler przemiennika (kategoria C), a wyróżnienia: Łukasz Nidecki SQ5RWU za QAPRSTracker (kategoria A) i Krzysztof Klimaszewski SQ3NQJ za miniwoltomierz (kategoria C).

Kontroler przemiennika – SQ1GU

Projekt dotyczy kontrolera wykorzystanego w przemienniku SR1KG Bałtyckiego Stowarzyszenia Krótkofalowców w Kołobrzegu (TX – 439,225 MHz, RX – 431,625 MHz, CTCSS – 88,5 Hz). Kontroler przemiennika podaje zapowiedzi głosowe oraz poziom S-metra.

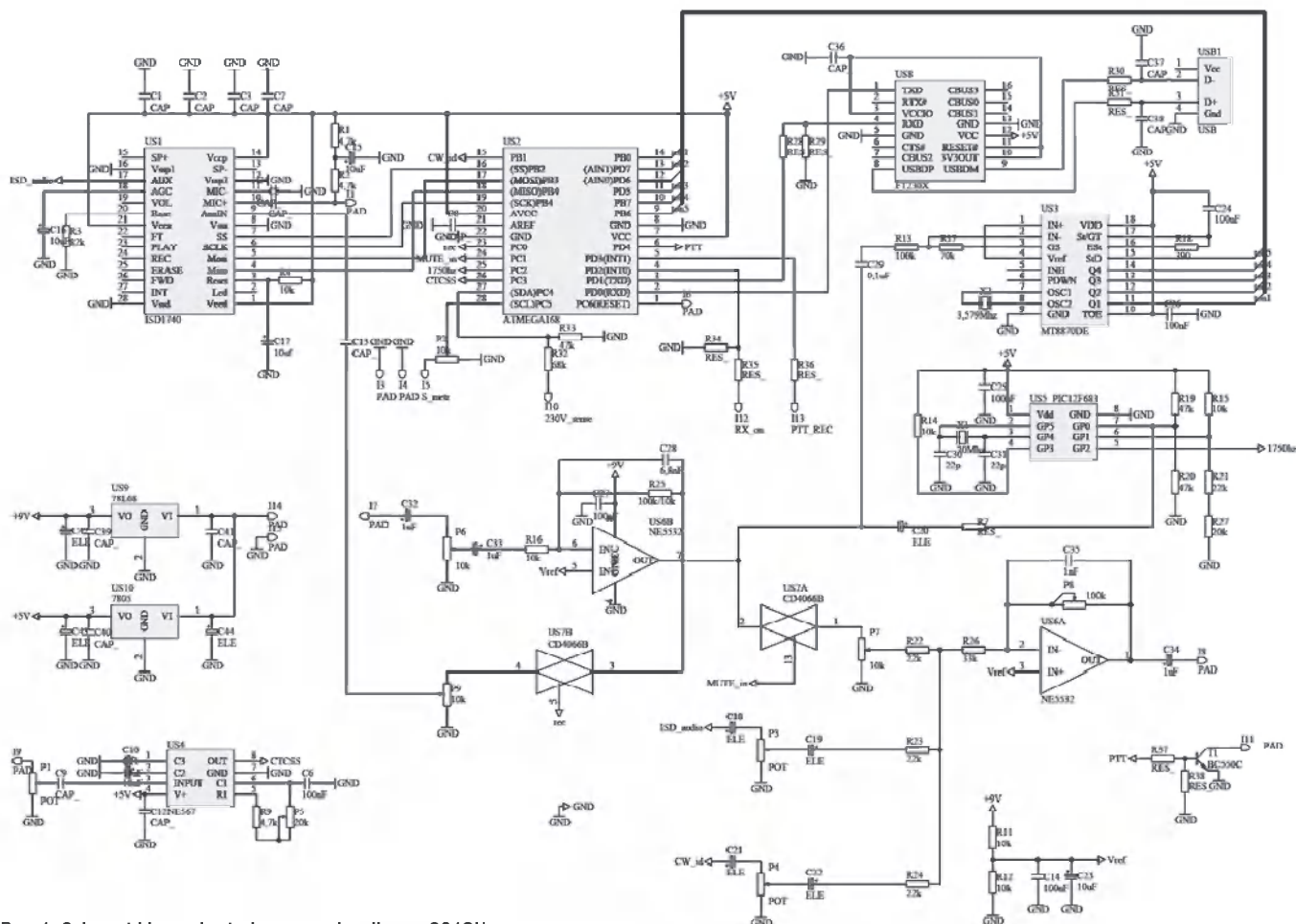
Układ jest wyposażony w dekodery DTMF z obszerną listą kodów do zarządzania przemiennikiem. Dzięki temu za pomocą radia ręcznego komendami DTMF można zmieniać parametry przemiennika oraz wgrzywać nowe zapowiedzi głosowe.

Założenie projektowe, jakimi kierował się konstruktor:

- retransmisja dźwięku
- zapowiedź głosowa przy otwarciu
- podawanie poziomu sygnału (głosowy S-metr)
- znamiennik telegraficzny przy wyłączaniu
- bikon głosowy i telegraficzny
- przy pracy z akumulatorem, wyłączenie komunikatów oraz skrócenie czasu TX w celu oszczędzania prądu

Ponieważ przemiennik jest zainstalowany na budynku komercyjnym z ograniczonym dostępem, kontroler musi umożliwiać pełne zdalne sterowanie, konfigurowanie (sterowanie kodami DTMF lub z komputera przez USB):

- ustawienie czasu reakcji na otwarcie przemiennika T1
- opóźnienie załączenia nadajnika po puszczeniu PTT T2
- opóźnienie rozpoczęcia komunikatu głosowego T3
- opóźnienie znacznika BIP po zakończeniu nadawania T4
- czas działania przemiennika po zakończeniu nadawania T5



Rys. 1. Schemat ideowy kontrolera przemiennika wg SQ1GU

Rejestr	Wartość	Nazwa	Opis
10	5	S3	Napięcie z S-metra (zakres 1–100)
11	10	S4	Napięcie z S-metra (zakres 1–100)
12	20	S5	Napięcie z S-metra (zakres 1–100)
13	40	S6	Napięcie z S-metra (zakres 1–100)
14	58	S7	Napięcie z S-metra (zakres 1–100)
15	72	S8	Napięcie z S-metra (zakres 1–100)
16	87	S9	Napięcie z S-metra (zakres 1–100)
17	95	S9+	Napięcie z S-metra (zakres 1–100)
18	100	T1	Minimalny czas do uruchomienia przemiennika (zakres 1–254 ms)
19	20	T2	Minimalny czas do załączenia nadawania (zakres 1–254 ms)
20	50	T3	Opóźnienie nadawania zapowiedzi (zakres 1–254 ms)
21	100	T4	Opóźnienie nadania znacznika bip (zakres 1–254 ms)
22	6	T5	Opóźnienie wyłączenia nadajnika (zakres 1–254 s)
23	25	T6	Maksymalny czas pracy nadajnika (zakres 1–254 min)
24	200	T7	Czas pomiaru S-metra (1750 Hz; zakres 1–254 ms)
40	x	PLAY	Odtworzenie komunikatu (zakres 1–8)
41	x	REC	Nagranie komunikatu (zakres 1–8)
42	x	play	Odtworzenie komunikatu s_metra (zakres 3–10)
43	x	rec	Nagranie komunikatu s_metra (zakres 3–10)
44	1	Komunikat	Wybór komunikatu przy uruchamianiu (zakres 1–4)
45	4	Bicon	Wybór komunikatu dla bikona (zakres 4–8)
46	1	Mic	Wybór źródła nagrywania (1–mic, 2–radio)
47	#	TEST	Ciągły pomiar wartości s_metra z wysyłaniem na PC
88	SR1KG	Znamiennik	Programowanie znamiennika CW
99	#	Exit	Wyjście z programowania

- globalny maksymalny czas nadawania nadajnika T6
- ustawienie poziomu sygnału dla S-metra s3 do s9+
- wybór komunikatu zapowiedzi K1 – K4
- wybór komunikatu bikona K5 – K8
- nagranie zapowiedzi dla S-metra S3 do S9+
- kontrolne odsłuchanie S-metra
- nagranie zapowiedzi przemiennika
- odsłuchanie zapowiedzi przemiennika
- nagranie zapowiedzi bikona
- odsłuchanie zapowiedzi bikona

Schemat ideowy kontrolera jest pokazany na **rysunku 1**. W układzie są zastosowane następujące półprzewodniki: ATmega168 – procesor, MT8870de – dekodery DTMF, ISD17240 – magnetofon cyfrowy, PIC12F683 – detektor 1750 Hz, FT230x – USB konwerter, NE567 – detektor CTCSS, LM358 – wzmacniacz audio.

Podczas programowania z PC lub DTMF podłączamy komputer pod przemiennik – port USB i za pomocą terminala np. Herkules, programujemy wszystkie parametry, wydając komendy z klawiatury: 9600, N, 8, 1.



Lista komend: #xxx# – kod serwisowy np. 123; kod wprowadzamy, gdy przemiennik jest wyłączony, przemiennik się uruchomi i piknie 3 razy na potwierdzenie.

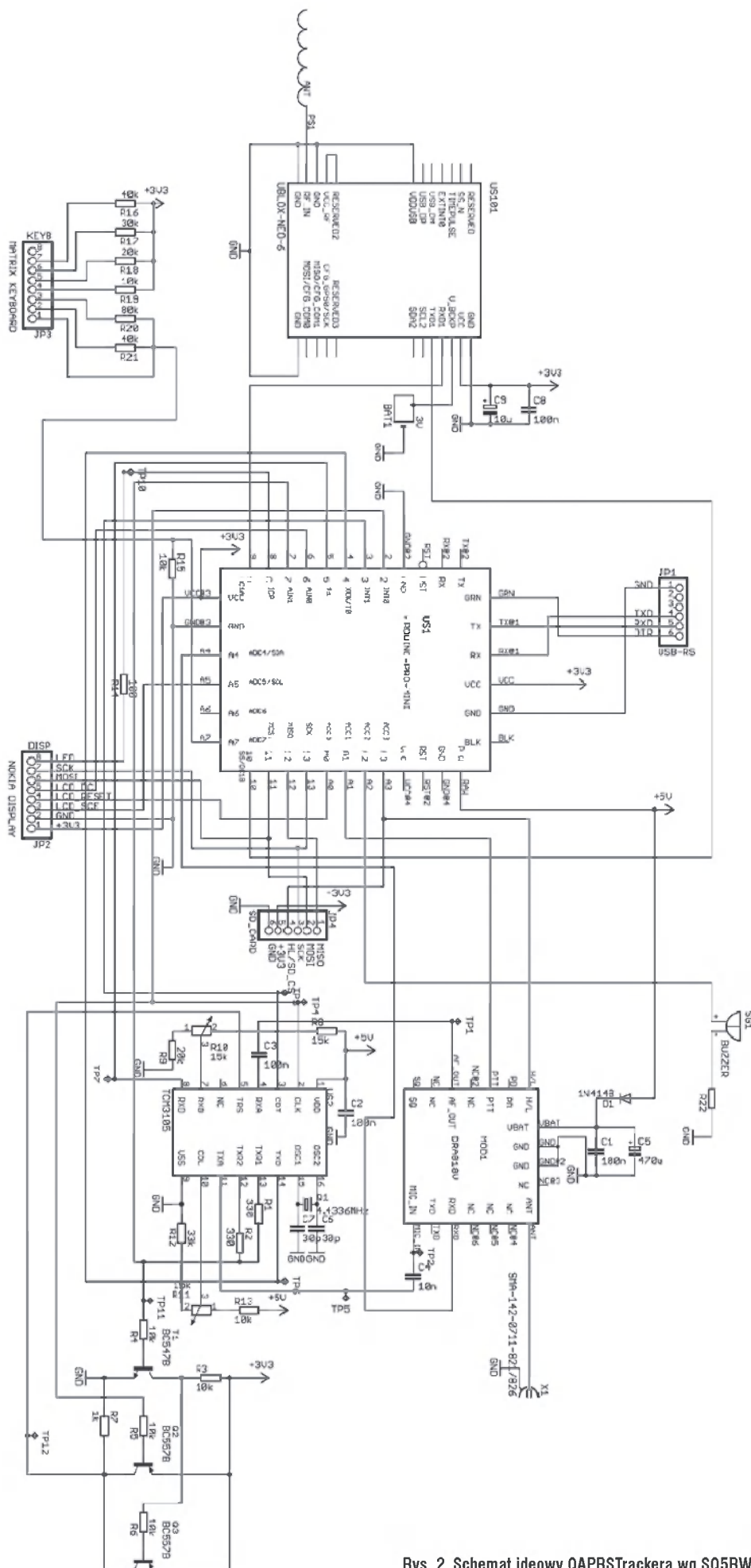
Podajemy numer rejestru, który chcemy zmienić, potwierdzamy # i następnie wprowadzamy nową wartość i potwierdzamy #. Wychozimy z programowania, wpisując 99#.



QAPRTracker – SQ5RWU

QAPRTracker jest urządzeniem pozwalającym na nadawanie i odbieranie ramek w ramach sieci APRS. W jego skład wchodzi następujące układy:

- gotowy moduł transcevera radiowego na pasmo 2 m firmy DORJI, o mocy 0,5/1 W
- modem AFSK pod postacią układu TCM3105 (dostępny na Ebay)
- wyświetlacz graficzny do Nokii 5110 (b&w, 84×48 px)
- odbiornik GPS NEO6-M firmy uBLOX
- karta SD jako pamięć stała
- moduł Arduino Pro Mini 16 MHz z wymienionym stabilizatorem zasilania na 3,3 V





w zależności od TXD), który poprzez kondensator C4 podawany jest na wejście mikrofonowe MIC_IN MOD1.

Układ jest zasilany napięciem 5 V. Wymagana jest wydajność prądowa około 1 A, ponieważ moduł transceivera może pobierać nawet 750 mA przy nadawaniu. Nota katalogowa dla DRA818V przewiduje dla niego maksymalne napięcie zasilania na poziomie 4,5 V. Dlatego też w szereg z zasilaniem włączona została dioda 1N4148, na której następuje spadek napięcia 0,5–0,6 V (w zależności od pobieranego prądu). Dodatkowo kondensatory C1 i C5 filtrują zasilanie do radia.

Standardowo moduł Arduino Pro Mini zasilany jest napięciem 5 V. Na płytce ma on zamontowany stabilizator zasilania LDO 5 V, do którego zasilanie doprowadzone jest na pin RAW.

Został on w prototypie wymieniony na stabilizator 3,3 V, które to napięcie niezbędne jest do zasilania modułu GPS, wyświetlacza i karty SD. Można również zrezygnować z przerabiania modułu, nie doprowadzać napięcia 5 V do wejścia RAW i użyć dodatkowego stabilizatora 3,3 V, z którego napięcie należy doprowadzić do pinu VCC Arduino.

Jako odbiornik GPS użyty został układ NEO6-M firmy u-blox. Komunikacja z Arduino odbywa się za pomocą portu UART po stronie GPS, biblioteki SoftwareSerial po stronie mikrokontrolera. Praktyka wskazuje jednak na potrzebę użycia innej biblioteki do emulacji portu szeregowego albo stworze-

nia własnej implementacji – wbudowana biblioteka powoduje zakłócenia w dekodowaniu pakietów APRS poprzez naruszenie zależności czasowych w procedurach obsługi przerwań.

Do odbiornika dołączona jest pastylkowa bateria 3 V podtrzymująca pamięć odbiornika po odłączeniu zasilania – znacznie przyspiesza to ustalanie pozycji po restarcie urządzenia.

Do komunikacji z użytkownikiem zastosowany został graficzny wyświetlacz od Nokii 5110.

Jest to popularny i tani wyświetlacz ciekłokrystaliczny, czarno-biały i rozdzielczości 84 na 48 pikseli z podświetleniem LED. Sterownik wyświetlacza to układ PCD8544 – do jego obsługi w środowisku Arduino zastosowano gotową bibliotekę.

Ponieważ mikrokontroler ATmega328p ma małą ilość pamięci RAM oraz EEPROM do zapisywania danych, użyto karty SD o pojemności 64 MB. Pozwoli to na zapisanie ponad 60 tysięcy pakietów, zanim nastąpi jej zapelnienie. Celem przyspieszenia operacji na danych nie użyto żadnego systemu plików na karcie – zamiast tego skorzystano z faktu, że karta SD zapisuje informacje w blokach po 512 bajtów i poszczególne pakiety zapisywane są w osobnych blokach.

Jako klawiaturę zastosowany gotowy podzespół klawiatury matrycowej 3×4 klawisze.

Została ona podłączona do układu rezystorów tak, że naciśnięcie klawisza tworzy dzielnik napięcia, które jest następnie mie-

rzane za pomocą wbudowanego przetwornika analogowo-cyfrowego.

Celem obsługi różnych klawiatur i z uwagi na rozrzut wartości rezystorów przy pierwszym uruchomieniu układu następuje kalibracja klawiatury a dane kalibracyjne zapisywane są w pamięci EEPROM.

Konfiguracja urządzenia następuje poprzez port szeregowy. Należy podłączyć odpowiedni adapter UART<—> TTL do złączy Rx/Tx modułu Arduino. Można w tym celu wykorzystać np. popularne adaptory wpinane do portu USB. Ustawienia transmisji to bitrate 57600, 8 bitów danych, 1 bit stopu, bez kontroli parzystości. Aby przejść w tryb konfiguracji, należy przy włączeniu zasilania wysłać po porcie szeregowym literę S. Po poprawnym rozpoznaniu urządzenia wyświetli na swoim wyświetlaczu napis SETUP. Oznacza to, że możemy przystąpić do konfigurowania go.

Wszystkie komendy należy zakończyć znakiem nowej linii.

1. Wyświetlenie aktualnej konfiguracji P<enter>

2. Zapisanie ustawień w pamięci EEPROM Q<enter>

3. Zmiana:

■ naszego znaku SC, np. SCSQ5R-WU<enter>

■ naszego SSID SS, np. SS7<enter>

■ tabeli symbolu graficznego ST, np. ST/<enter>

■ symbolu graficznego SY, bp SY-<enter>

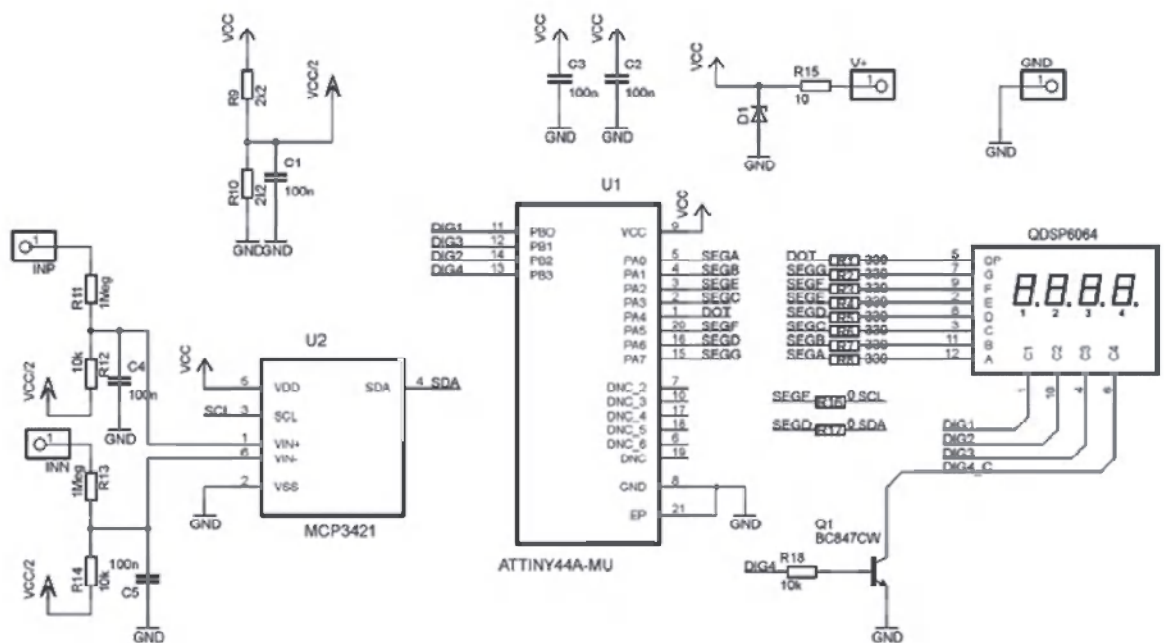
■ ścieżki, z jaką nadajemy pakiety SR, np. SRWIDE1-1,WIDE2-1<enter> (maks. 2 elementy!)

■ komentarza SO, np. Sopotzdrwiam Lukasz 73!<enter>

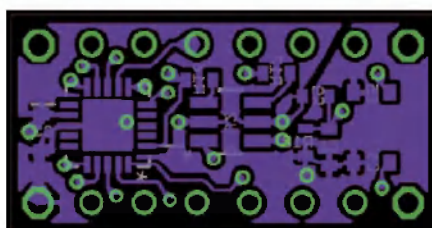
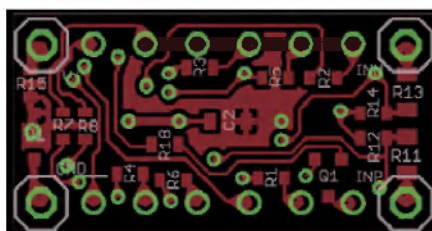
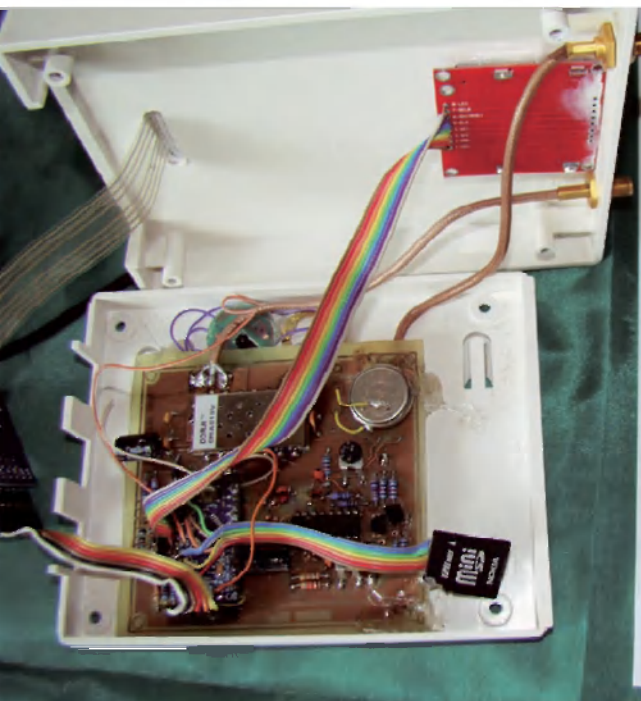
Oprogramowanie urządzenia bazuje na bibliotece ArduinoQAPRS – w wersji z obsługą dekodowania danych nazywanej roboczo ArduinoQAPRSPlus. Kod źródłowy zarówno zmodyfikowanej biblioteki, jak i QAPRSTrackera zostanie udostępniony na licencji GNU.

Miniwoltomierz – SQ3NQ

Układ służy do pomiaru napięcia, wykorzystuje niewielką liczbę komponentów i cechuje się niezwykle małymi rozmiarami. Zmierzoną wartość napięcia wyświetla za pomocą miniaturowych siedmiosegmentowych wyświetlaczy LED (wyświetlacz jest czytelny nawet przy dużych kątach obserwacji).



Rys. 3. Schemat ideowy miniwoltomierza wg SQ3NQJ



Rys. 4. Dwustronna płytka drukowana z rozmieszczeniem elementów

Stopień podziału w dzielniku wejściowym jest zaprojektowany tak, aby prezentowany woltomierz można było wykorzystać do pomiaru napięć stałych w zakresie od -200 V do $+200\text{ V}$. Choć ze względu na budowę urządzenia i bezpieczeństwo jego użytkownika zakres bezpiecznie mierzonych napięć jest mniejszy i ograniczony względami bezpieczeństwa użytkownika. Różnicowa impedancja wejściowa wynosi około $2\text{ M}\Omega$.

Układ wykonany jest w technologii montażu powierzchniowego, wykorzystuje jedynie dwa układy scalone (mikrokontroler oraz przetwornik analogowo-cyfrowy). Schemat ideowy układu jest przedstawiony na **rysunku 3**.

Woltomierz ma wejście różnicowe, umożliwia pomiar napięć zewnętrznych jak też własnego napięcia zasilania (przy dowolnej polaryzacji wejść). W układzie wykorzystywany jest przetwornik analogowo-cyfrowy o rozdzielczości 18 bitów, komunikujący się z mikrokontrolerem sterującym za pomocą magistrali I2C. Urządzenie pracuje poprawnie z układami MCP 3421 o dowolnym spośród 8 dostępnych adresów, ustawianych na etapie produkcji układu. Dzięki temu możliwe jest wykorzystanie dowolnej aktualnie dostępnej wersji tego przetwornika. Ze względu na niewielką liczbę dostępnych wyprowadzeń konieczne stało się wykorzystanie do podłączenia linii SDA i SCL interfejsu I2C wyprowadzeń używanych do sterowania wyświetlaczem.

Jest to możliwe dzięki zapewnieniu poniższych warunków:

- transmisja odbywa się w czasie przerwy w wyświetlaniu danych na wyświetlaczu (wszystkie segmenty wszystkich cyfr są wtedy wygaszone) i nie jest przerywana aż do zakończenia transmisji,
- warunek startu i końca transmisji na liniach interfejsu występuje jedynie w chwilach rozpoczęcia i zakończenia transmisji I2C, a nie występuje w czasie wyświetlania danych na wyświetlaczu.

Wynik pomiaru wyświetlany jest na wyświetlaczu czteropozycyjnym bez dodatkowego znaku minus. Do wyświetlania znaku minus wykorzystywany jest jeden z segmentów wyświetlacza odpowiadającego najstarszej cyfrze. Takie rozwiązanie upraszcza konstrukcję i umożliwia wykorzystanie łatwiej dostępnych elementów, jednak ogranicza rozdzielczość wyświetlania do wartości ujemnych. Zastosowane rozwiązanie umożliwia uzyskanie następujących rozdzielczości w zależności od zakresu:

- od -2 do 10 V : 1 mV
- od -20 do 100 V : 10 mV
- od -200 do 200 V : 100 mV

Układ zasilany jest napięciem $3,3\text{ V}$ poprzez prosty stabilizator napięcia z diodą Zenera (pobór prądu około 24 mA).

Aby umożliwić pomiar napięć o dowolnej polaryzacji, wykorzystano potencjał masy pozornej, który zapewniają elementy: R9,

R10, C1. Tranzystor Q1 pracuje w układzie RESET.

Zastosowanie niewielkich elementów i ograniczenie ich liczby umożliwiło spektakularne zmniejszenie całości urządzenia do wymiarów 20,5×10,5×11 mm.

Na **rysunku 4** jest pokazana dwustronna płytka drukowana z rozmieszczeniem elementów.

W początkowym etapie konstrukcji konieczne jest zdecydowanie, jakie napięcie wykorzystywane będzie do zasilania woltomierza. W przypadku użycia innego napięcia zasilania niż na schemacie, konieczna jest zmiana wartości rezystora R15.

W załączonej instrukcji do projektu konstruktor podaje szczegółowy sposób montażu i uruchamiania urządzenia. W każdym razie zalecane jest rozpoczęcie od wlutowania mikrokontrolera w obudowie QFN, a po sprawdzeniu poprawności podłączeń, wlutowanie pozostałych elementów.

Uproszczony schemat blokowy działania oprogramowania przedstawiony jest na **rysunku 5**.

Procedura kalibracji

Kalibracja przeprowadzana jest z wykorzystaniem zewnętrznego napięcia o wartości 10 V. W przypadku wykrycia braku poprawnych wartości kalibracyjnych uruchamiana jest procedura kalibracji, w której program dokonuje wielokrotnego pomiaru podawanego napięcia i uśrednia wynik. Następnie sprawdzane jest, czy otrzymana wartość kalibracyjna mieści się w założonych granicach. Dzięki temu możliwe jest uniknięcie większości przypadków niepoprawnie przeprowadzonej kalibracji.

Kalibracja przeprowadzana jest dla dwóch różnych ustawień wzmacniacza o regulowanym wzmocnieniu, znajdującego się wewnątrz przetwornika MCP3421. Prowadzona jest odrębna kalibracja dla wzmocnienia 1 V/V i 2 V/V, jedna po drugiej. W pierwszej kolejności kalibrowane jest wzmocnienie 1 V/V, po czym wyświetlana jest wartość kalibracyjna. Następnie wyświetlacz jest wyłączany i przeprowadzana jest kalibracja dla wzmocnienia 2 V/V, po zakończeniu której wyświetlana jest wartość kalibracyjna. W tym momencie konieczne jest wyłączenie zasilania woltomierza.

Po ponownym jego włączeniu układ powinien przystąpić do dokonywania normalnych pomiarów.

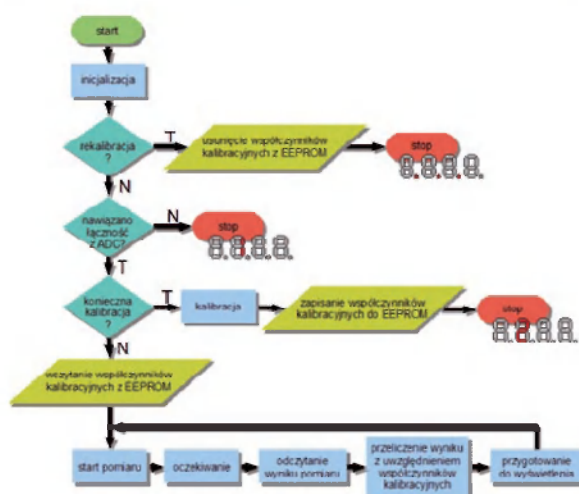
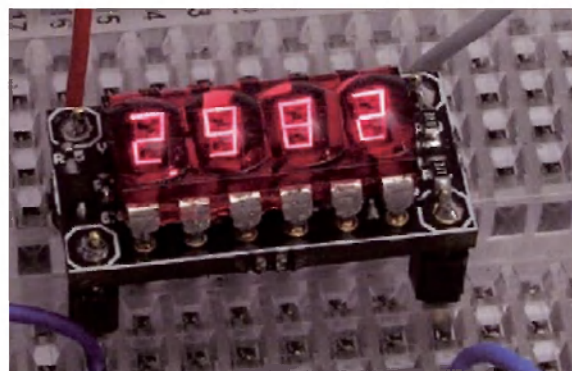
Obsługa i osiągi

W celu skasowania wartości kalibracyjnych i ponownego przeprowadzenia procesu kalibracji, należy przed włączeniem zasilania zewrzeć pin PA0 (lub, prościej, nóżkę 12 wyświetlacza) z masą układu po czym włączyć zasilanie. Jak na wyświetlaczu pojawiają się kropki, należy odłączyć zasilanie.

Przy kolejnym włączeniu konieczne będzie przeprowadzenie kalibracji.

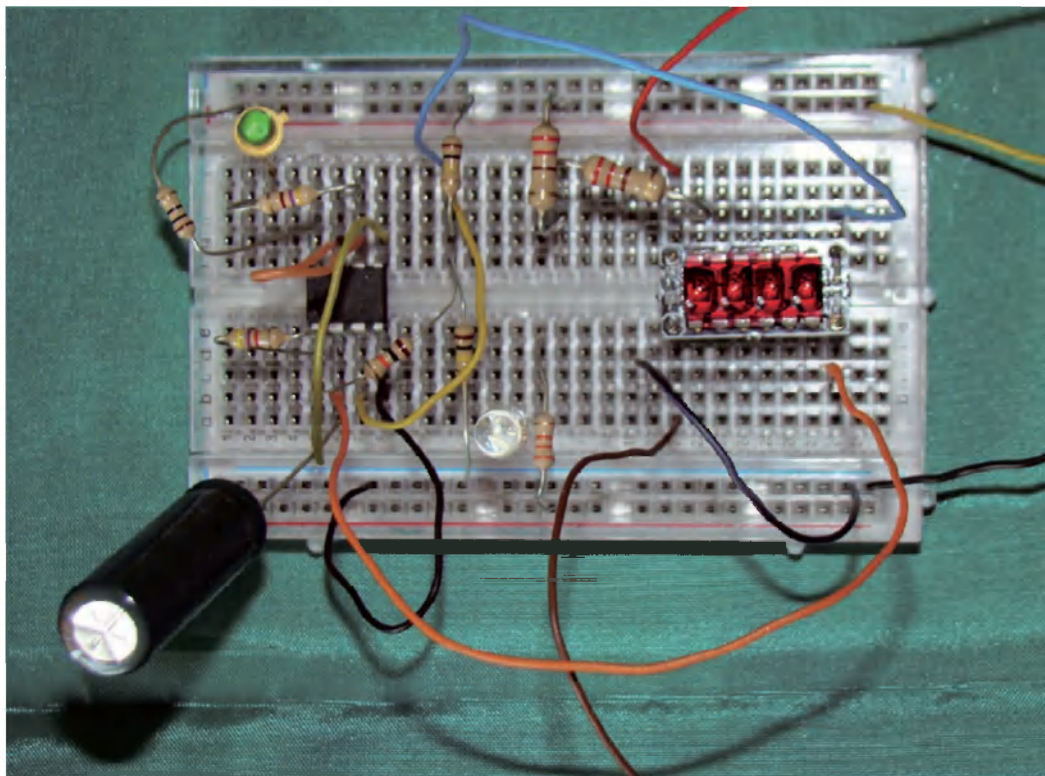
Urządzenie powinno być utrzymywane w czystości i nie powinno być bezpośrednio dotykane palcami od spodniej strony – docierające z dzielnika do przetwornika napięcia są małe i zanieczyszczenia powodują duże zakłócenia odczytu. Zmiana wyświetlanej wartości o 1 mV na najniższym zakresie oznacza zmianę napięcia wyjściowego z dzielnika o około 10 μ V.

Wykorzystując posiadany sprzęt pomiarowy autor oszacował, że dokładność pomiaru napięcia przy poprawnej kalibracji mieści się w zakresie poniżej 1%. Ze względu na zastosowanie w dzielniku napięcia wejściowego rezystorów o dokładności 1% bez ich dobierania, układ charakteryzuje się wrażliwością na napięcie współbieżne podawane na wejścia różnicowe. Wpływ napięcia współbieżnego, mierzonego względem masy układu na pomiar oszacowany został w egzemplarzu modelowym na około 2 mV/V



Rys. 5. Uproszczony schemat blokowy działania oprogramowania

Podsumowując: układ, będący prostym i nieskomplikowanym woltomierzem napięcia stałego, okazał się być użytecznym narzędziem w pracowni radioamatora.



Rodzinki wybrane z czasopism zagranicznych

Nowe rozwiązania radiowe, cd.

Z czasopism docierających do redakcji wybraliśmy kilka opisów nowych rozwiązań stosowanych w radiowym sprzęcie fabrycznych oraz w konstrukcjach amatorskim.



Transceiver Flex-6700 („RadCom” 10/2014)

G3SJX w „RadCom” 10/2014 przedstawia Flex Radio Systems Flex-6500 jako następną generację urządzeń klasy SDR. Producent zmienił kierunek rozwoju urządzenia, tworząc od podstaw nową linię transceiverów wyłącznie z nowym oprogramowaniem SmartSDR. Nowe rozwiązania umożliwiają definiowanie analizatorów widma – panadapterów oraz odbiorników w czasie rzeczywistym. Co oznacza, że użytkownik może jednocześnie słuchać kilku częstotliwości naraz. Obsługa radiostacji została przeniesiona z interfejsu FireWire do sieci LAN, co umożliwia pracę z dowolnego miejsca na świecie bez konieczności zabierania ze sobą całego sprzętu.

Przechwyt sygnału odbywa się poprzez dwa moduły SCU (Spectral Capture Unit) oparte na

dwóch przetwornikach Analog Devices AD9467 o przepustowości 245,75 Msps każdy.

Takie rozwiązanie daje możliwość zdefiniowania do 8 odbiorników. Punkt przechwyty 3. rzędu wynosi +45dBm a dynamika została określona na poziomie 110 dB IMD DR3.

Przetwarzanie sygnałów odbywa się poprzez tandem procesorów Xilinx Virtex-6 odpowiedzialnych za przetwarzanie sygnału oraz procesory Texas Instruments DaVinci DMP stanowiące serce całego systemu. Flex-6700 został wyposażony w procesor DaVinci z sercem opartym na Cortex-A8 ARM 1,2 GHz dającym moc obliczeniową na poziomie 121 GFlops. Model posiada osobny procesor układu DSP 1,2 GHz oraz 516 MB RAM DDR3 1333 MHz, gigabitowy port Ethernet oraz dwa złącze USB 2.0.

W stopniu końcowym mocy zostały użyte tranzystory MOSFET RD100HHF1. Układ jest dodatkowo wspomagany przez podsystem oparty na programowalnym procesorze typu „System on a Chip” (system w chipsecie), który jest odpowiedzialny za: sterowanie tranzystorami końcowymi, pomiar SWR/mocy, zarządzanie ciepłem, przełączanie nadajnik/odbiornik oraz pomiar i strojenie układu antenowego.

Dokładność pomiaru częstotliwości zapewniają układy TCXO i OCXO. Model Flex-6700 zawiera moduł OCXO o dokładności $\pm 0,02$ ppm, ale można zainstalować opcjonalny moduł GPS i wykorzystać go do stabilizacji pomiaru częstotliwości. Stabilizacja zostaje zwiększona do poziomu 1×10^{-8}

w ciągu 5 minut w temperaturze 25°C i 5×10^{-24} przez 24 godziny utrzymanego sygnału GPS. Moduł ma dodatkowe wyjście referencyjne 10 MHz.

TRX zawiera także zintegrowany automatyczny tuner antenowy (ATU) oraz 11 półoktawowych zespołów filtrów, a całość jest chłodzona przez dwałożyskowane wentylatory o średnicy 80 mm.

ATU ma zakres impedancji 5–500 Ω w pasmach 80–10 m (16,7–150 Ω w pasmach 160 m i 6 m).

Pozostałe parametry Flex-6700:

- zakres częstotliwości: 0,30–77 MHz, 135–165 MHz
- zakres pasm amatorskich: 160–6 m
- krok przestrajania: > 1 Hz
- emisje: AM, FM, USB, LSB, CW, RTTY
- moc nadajnika: 1–100 W (FM, CW, SSB, RTTY, DIGITAL), 1–30 W/AM
- zakres przedwzmacniacza/tłumika: –11,5...+20 dB
- napięcie zasilania: 13,8 V DC
- pobór prądu: 1,5 A/RX, 23 A/TX
- wymiary: 330×305×102 mm
- waga: 6 kg

Transceiver Flex-6300 („RadCom” 10/2014)

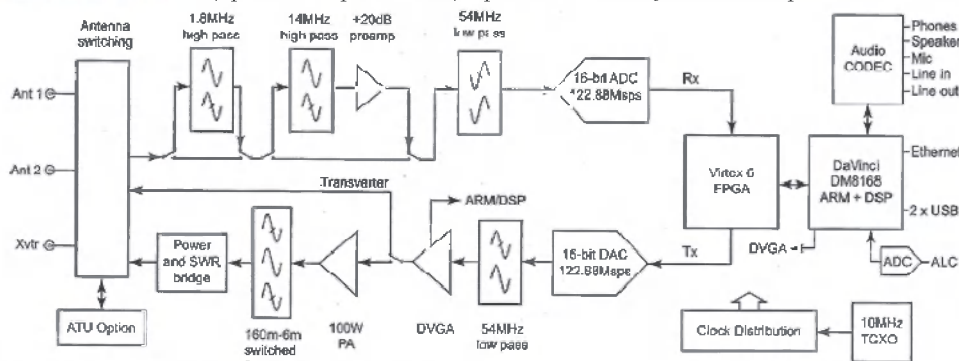
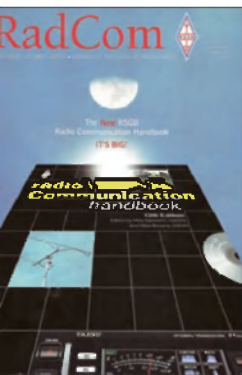
W tym samym numerze „RadCom” G4WNC prezentuje transceiver Flex-6300.

Model ten parametrami jest zbliżony do Flex-6500, zawiera jeden moduł SCU, co daje możliwość pracy na dwóch częstotliwościach jednocześnie. Odbiornik może pracować w zakresie 30 kHz – 54 MHz, a nadajnik w zakresie pasm amatorskich 160–6 m z mocą wyjściową do 100 W. Schemat blokowy tego urządzenia jest pokazany na rysunku 1.

Snoopy80 – odbiornik ARDF („CQDL” 11/2014)

DK1HF i DL2FI w „CQDL” 11/2014 opisują konstrukcję prostego odbiornika ARDF opracowaną w ramach projektów DL-QP-AG.

Snoopy80 to prosty odbiornik radiolokacyjny przeznaczony do odnajdywania ukrytych w terenie nadajników (lisów) pracujących w paśmie 80 m. Schemat ideowy



Rys. 1. Schemat blokowy transceiwera Flex-6300

odbiornika został przedstawiony na **rysunku 2**. Układ pracuje z bezpośrednią przemianą częstotliwości i zawiera sześć tranzystorów oraz popularny układ scalony. Sygnał z anteny ferrytowej (obwodu rezonansowego L1) zestrojonej na pasmo 80 m, poprzez uzwojenie sprzęgające w2, jest podany na wejście wzmacniacza w.cz. z tranzystorem T2 pracującym w układzie WB.

Przycisk S1 dołącza aktywną antenę składającą się z krótkiej anteny prętowej i wzmacniacza T1 JFET. Antena ta odbiera składową pola E nadajnika bez względu na kierunek położenia nadajnika. W obwodzie kolektorowym T2 stopnia znajduje się drugi obwód rezonansowy z dławikiem dostrojonym do pasma 80 m za pomocą kondensatorów C11–C12.

Wzmocnienie stopnia zależy od ustawienia potencjometru P1, a następnie prądu tranzystora regulacyjnego T3. Wzmocniony sygnał jest skierowany na najprostszymi mieszacz-detektor, którym jest dioda baza-emiter T5 (pierwszego stopnia wzmacniacza m.cz.). Sygnał sumacyjny jest eliminowany przez C22, a różnicowy podlega wzmocnieniu około 80 dB w dwustopniowym układzie z tranzystorami T5–T6. W obwodzie kolektorowym T6 jest włączony transformator impedancji 10:1, który zasila niskoomowe słuchawki.

VFO pracuje z tranzystorem T4 w trzypunktowym układzie pojemnościowym (Colpittsa).

Generowana częstotliwość jest zmieniana za pomocą diod pojem-

nościowych D3–D4 od 3,5 do 3,6 MHz. Stabilność układu jest dobra ze względu na stosunkowo duże wartości pojemności dzielnika C18–C19. Dodatni współczynnik temperaturowy cewki rezonansowej obwodu L2 jest w znacznym stopniu kompensowany przez ujemne współczynniki kondensatorów C18–C19 TK.

Odbiornik jest zasilany z zespołu akumulatorów 9 V NiMH, przy czym obwód VFO i układ regulacji wzmocnienia są zasilane poprzez stabilizator napięcia IC2 – 5 V.

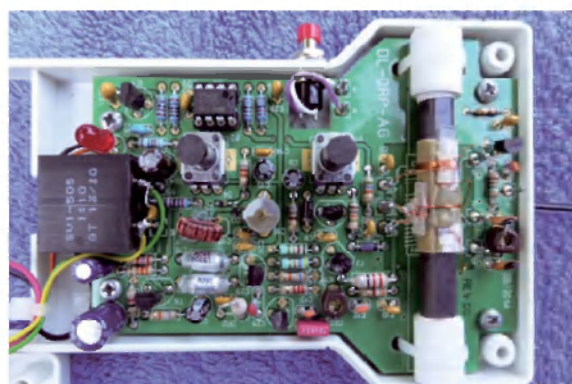
Na wzmacniaczu operacyjnym IC1 jest zrealizowany monitor napięcia akumulatora.

Służy on do sygnalizacji końca czasu ładowania baterii. Komparator porównuje napięcie dzielnika R17/R18 zasilanego napięciem stabilnym +5 V z napięciem dzielnika R19/R20 aktualnego napięcia akumulatora. Jeżeli napięcie akumulatora spadnie poniżej wartości 6,3 V, na wyjściu IC1 (pin 6) pojawi się stan „wysoki” i zapala się lampka ostrzegawcza w postaci diody D5 LED.

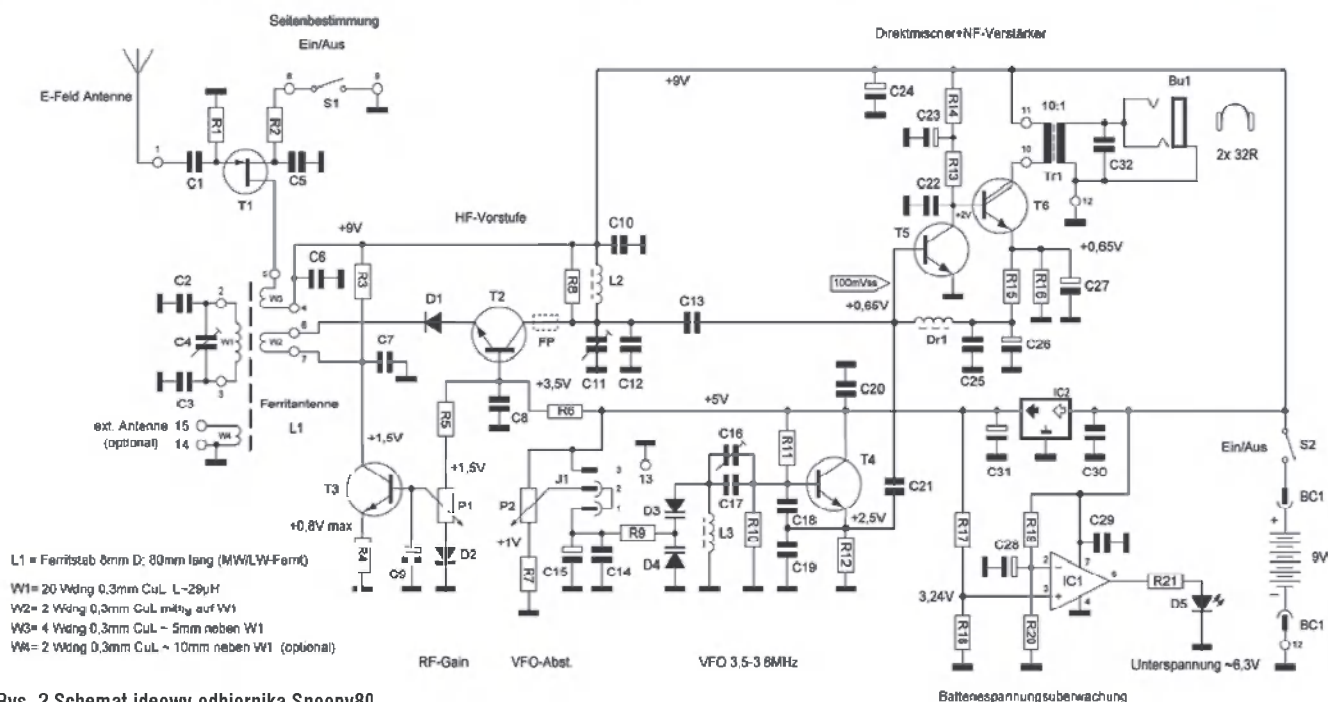
Układ elektryczny odbiornika został zaprojektowany na jednostronnej płytce drukowanej pokazanej na zdjęciu. Cały układ został zamknięty w plastikowej obudowie, przy czym pręt anteny ferrytowej z uzwojeniami znajduje się w poszerzonej części obudowy.

Jak wspomniano powyżej, funkcję dodatkowej anteny pionowej pełni antena prętowa.

Jest ona niezbędna, ponieważ charakterystyka samej anteny ferrytowej jest bardzo podobna do



charakterystyki dipola, który ma kształt ósemki. Występują na niej dwa identyczne minima, na podstawie których zawodnik wyciąga wnioski co do kierunku położenia nadajnika, lecz nie może określić, czy znajduje się on z przodu, czy z tyłu. Aby zlikwidować jeden z „brzuszków” ósemki, została właśnie użyta druga antena o charakterystyce dookólnej – załączana za pośrednictwem przycisku S1. Dołączenie tej anteny pionowej powoduje, że wypadkowa charakterystyka przybiera kształt kardiody.



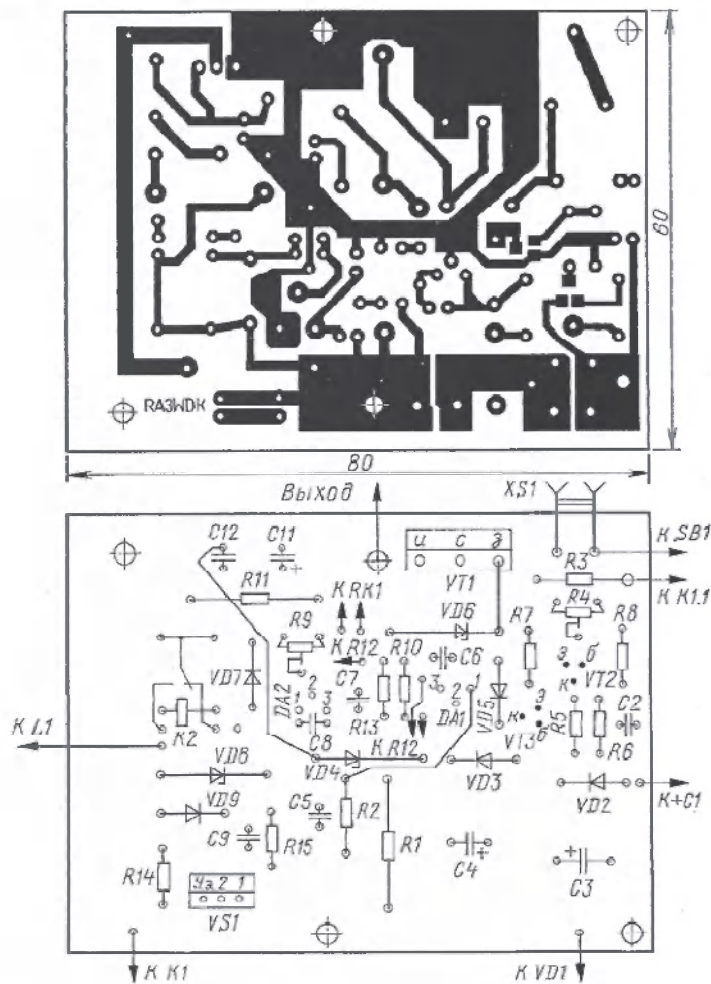
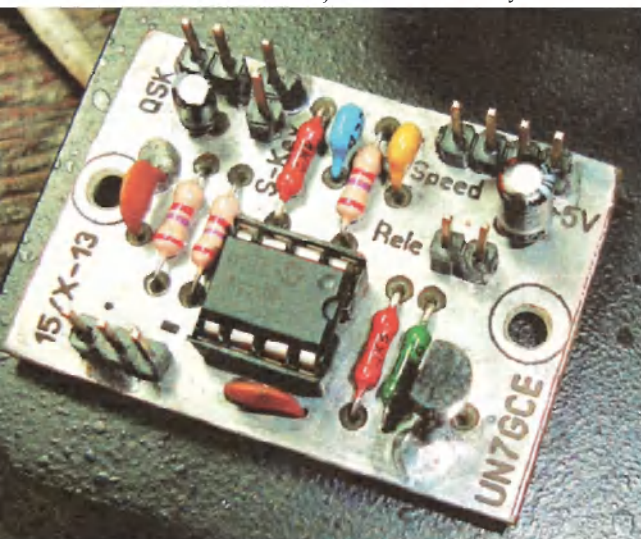


Zasilacz do transceivera i klucz CW na mikroprocesorze („Radio” 8/2014)

RA3WDK w „Radio” 8/2014 przedstawia schemat ideowy zasilacza do transceivera dużej mocy (na rysunku nie jest uwzględniony transformator sieciowy).

Na **rysunku 3** jest pokazany stabilizator napięcia z układem wykonawczym na tranzystorze polowym VT2 BC855B, który zapewnia napięcie wyjściowe +11...16 V i prąd wyjściowy do 30 A. Tranzystor pracuje w układzie wtórnika źródłowego i w celu zapewnienia jego prawidłowej pracy jest zastosowany dodatkowy układ polaryzacji bramki. W jego skład wchodzi elementy: C3-C5, VD2-VD4, R1, R2. Stabilizator VD6 zabezpiecza przed nadmiernym dopuszczalnym napięciem złącze bramka-źródło VT1.

Do regulacji napięcia wyjściowego zasilacza został zastosowany stabilizator DA1 TL431CZ oraz potencjometr montażowy R12.



Rys. 4. Płytkę drukowaną i rozmieszczenie elementów na płytce stabilizatora napięcia

W układzie zabezpieczenia prądowego zostały wykorzystane elementy: R3-R6, R8, VT2, VT3, VD5. Potencjometrem R4 ustala się próg zadziałania ogranicznika prądowego.

W obwodzie wyjściowym znajduje się układ zabezpieczenia napięciowego z tyrystorem VS1 oraz elementami: R11, R14, R15, VD8, VD9 i cewka przekaźnika K1 (wyłą-

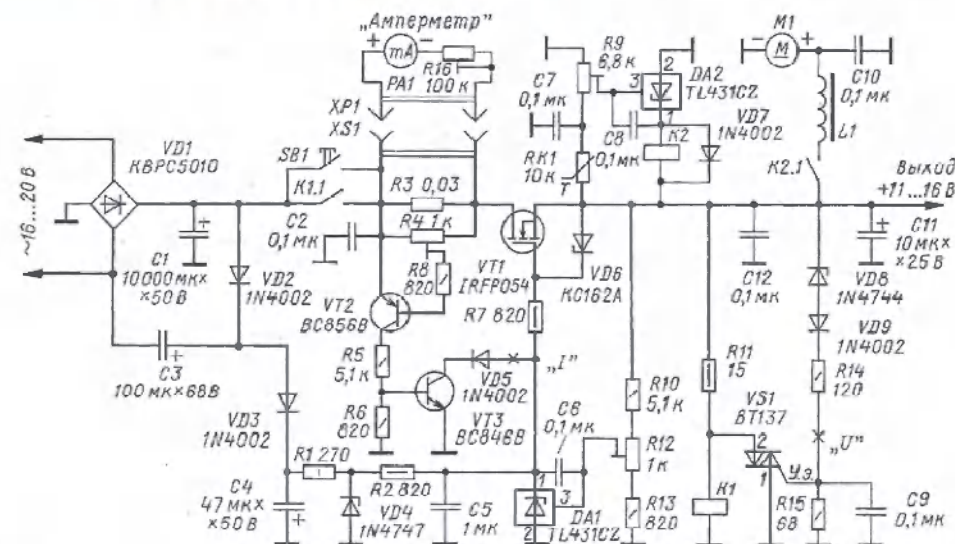
cza stabilizator przy przekroczeniu napięcia 16 V). Z kolei w układzie zabezpieczenia termicznego (przed nadmiernym wzrostem temperatury radiatora VT1) jest włączony termistor RK1 wraz z elementami: C8, VD7, DA2, R9 oraz przekaźnik K2. Po uzyskaniu ustalonej potencjometrem R9 temperatury złącza się wentylator M1.

Spadek napięcia na rezystorze R3 jest wykorzystywany do pomiaru prądu miernikiem PA1. W układzie tym pracuje miliamperomierz 1 mA wraz z szeregowo włączonym potencjometrem R16.

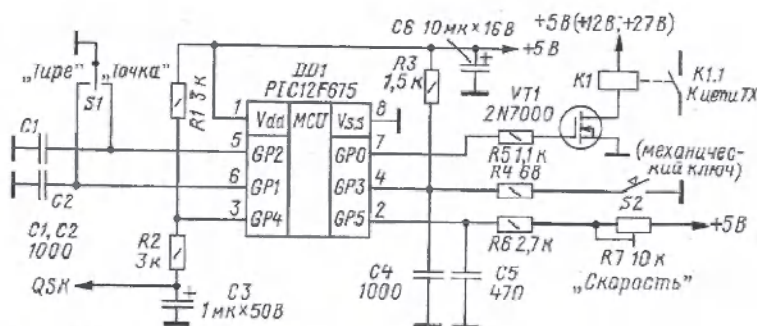
Na **rysunku 4** jest pokazana płytkę drukowaną i rozmieszczenie elementów na płytce stabilizatora napięcia.

W tym samym numerze UN7G-CE opisuje sposób wykonania prostego klucza elektronicznego na mikroprocesorze i jednym tranzystorze.

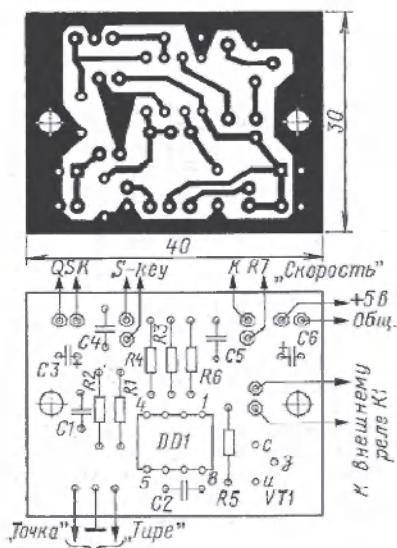
Sercem klucza, którego schemat jest zamieszczony na **rysunku 5**, jest oprogramowany mikroprocesor PIC 16F675, dzięki czemu układ został uproszczony do granic możliwości przy zachowaniu bardzo dobrych parametrów gene-



Rys. 3. Schemat ideowy stabilizatora napięcia do transceivera



Rys. 5. Schemat ideowy klucza elektronicznego na PIC



Rys. 6. Płytki drukowane i rozmieszczenie elementów na płytce klucza CW

rowanych sygnałów. Jako element kluczujący jest użyty tranzystor przystosowany do sterowania masą w TRX. W jego obwodzie kolektorowym można włączyć przełącznik kontaktronowy lub inny przełącznik na odpowiednie napięcie do kluczowania układu CW nadajnika.

Układ klucza ma (potencjometrem) płynną zmianę regulacji tempa generowanych znaków przy zachowaniu ustalonego standardowego stosunku długości kreska/kropka-przerwa. Układ zapamiętuje ustawioną prędkość nadawania po wyłączeniu zasilania. Bardzo przydatną właściwością tego układu jest pamięć jednego znaku. Dwustronne naciśnięcie manipulatora powoduje naprzemienne generowanie znaków („kropki” i „kreski”).

Mozaika jednostronnej płytki drukowanej i rozmieszczenie elementów na płytce są pokazane na **rysunku 6**.

W miejsce Dash/Dot można podłączyć fabryczny manipulator typu Vibroplex czy Bencher lub inny manipulator, np. wykonany własnoręcznie.

Program do PIC-a oraz rysunek PCB znajdują się pod adresem: <http://tinyurl.com/5ctl7b>.

Radiostacja ręczna FT1DE („Funk Amateur” 12/2014)

W „Funk Amateur” 12/2014 jest zamieszczony test przenośnego radiotelefonu FT1DE, opisany przez DG1NEJ.

FT1D to bardzo nowoczesne urządzenie dwupasmowe 144/430 MHz (ustawiana moc: 5, 2,5, 1 i 0,1 W) wykorzystujące cyfrową modulację C4FM FDMA, która zapewnia wysoką prędkość transmisji danych (9,6 kbps) oraz dobrą jakość komunikacji głosowej. Umożliwia równocześnie przesyłanie dużych ilości danych.

FT1DE zapewnia trzy tryby pracy cyfrowej oraz tryb analogowy:

- V/D – komunikacja głosowa oraz transmisja danych (np. pozycja GPS lub dane identyfikacyjne) odbywają się w tym samym czasie
- Voice FR – przesyłanie cyfrowych danych głosowych o wysokiej jakości dźwięku; tryb ten wykorzystuje całą szerokość pasma (12,5 kHz)
- Data FR – transmisja danych (duża ilość danych, wiadomości tekstowe, zdjęcia); tryb ten wykorzystuje całą szerokość pasma (12,5 kHz)
- tryb analogowy – odbiór słabych sygnałów, także komunikacji w trudnych warunkach, w których łączność cyfrowa będzie zrywana

Radiotelefon jest wyposażony w funkcję automatycznego wyboru (AMS Automatic Mode Select), dzięki której automatycznie wybierany jest jeden z powyższych trybów, w zależności od otrzymanego sygnału.

Dostępna funkcja Digital Group Monitor umożliwia rejestrację osób najczęściej komunikujących się w grupie, dzięki czemu możliwe jest automatyczne

sprawdzanie, który z członków grupy znajduje się w zasięgu, a kto pracuje poza zasięgiem. W ramach grupy możliwa jest wymiana informacji dotyczących pozycji jej członków oraz odległości między nimi. Osoby zarejestrowane w grupie mogą wymieniać się tekstami oraz obrazami (jeśli posiadają opcjonalny MH-85A11U).

Oprócz tego urządzenie ma wiele innych możliwości i przydatnych funkcji: APRS, odbiór kanałów pogodowych NOAA, pamięć 1266 kanałów, dokładny 24-godzinny zegar, czytnik kart Micro SD, Backtrack – powrót do punktu wyjścia.

Ta ostatnia funkcja może przydać się podczas wędrówek, bo wystarczy zarejestrować punkt początkowy, by w każdej chwili sprawdzać kierunek i odległość tego punktu od aktualnej pozycji (strzałka na wyświetlaczu kompasu stale pokazuje kierunek do zarejestrowanego punktu co znacznie ułatwia znalezienie drogi powrotnej).

Zewnętrzna konstrukcja FT1DE jest bardzo podobna z wyglądu do modeli VX-8 (obudowa ma wymiary $105 \times 69 \times 37$ mm).

Zewnętrzna obudowa zawiera wielofunkcyjne klawisze, w tym 16 klawiszy DTMF (dodatkowe z nich i gniazdka znajdują się też na ściankach bocznych). Na górnej ścianie obudowy, pomiędzy gałką i gniazdem antenowym SMA znajduje się antena GPS.

Wyświetlacz sygnalizuje odbiór dla torów A i B (transmisja cyfrowa odbywa się tylko w torze A, a APRS – tylko w torze B). Odbiornik toru A pokrywa zakres od fal średnich do 1 GHz, a toru B – pasma UKF.





Katastrofy masztów (zdjęcia pochodzą z Internetu)

Nie ma niezniszczalnych masztów?



Uprawianie naszego hobby jest nierozłącznie związane z koniecznością zainstalowania anteny tak, aby po uwzględnieniu jej charakterystyki dookoła i warunków terenowych (przeszkody, budynki) umożliwiała nawiązanie QSO.

Co jakiś czas pojawiają się katastrofy budowlane, także związane z naszym hobby i warto od czasu do czasu w SR przypomnieć podstawowe zasady projektowania połączeń i konstrukcji mechanicznych stosowanych przy budowie masztów antenowych.

Ryszard Michalak

Podstawowe zasady projektowania i konstrukcji masztów antenowych były poruszane przez SQ7IQA i SP6IEQ podczas III Warsztatów w Burzeninie.

Przy doborze masztu należy zwrócić uwagę na następujące czynniki:

- ciężar i gabaryty anteny
- wysokość masztu
- lokalizacja posadowienia stopy
- funkcjonalność eksploatacyjna
- obliczenia wytrzymałościowe połączeń
- przepisy prawa (prawo budowlane, zgody administratorów...)

Prelegenci stwierdzili, że wiatr jest główną przyczyną tzw. dynamicznego obciążenia masztu, które trzeba kompensować, projektując maszt możliwie sztywny. Obciążeniom dynamicznym towarzyszą takie zjawiska jak rezonans mechaniczny, skręcanie, ściskanie, rozciąganie i ścinanie, co jest główną przyczyną zmęczenia materiału (mikropęknięć).

Każdy chciałby mieć najwyżej położoną antenę, ale pomijając kwestię kosztów, są inne minusy. Jeżeli ktoś będzie często ekspery-

mentował z antenami, to powinien uwzględnić umieszczenie wygodnego stopnia lub składanego (tymczasowego) siedziska. Trzeba też przewidzieć, gdzie nasz maszt lub antena spadnie w przypadku katastrofy (huragan, oblodzenie, zerwanie odciągu). Lepiej nie narażać się na dodatkowe koszty (odszkodowania).

W trakcie wykładu była przedstawiona metoda wykreślna wieloboku sił, za pomocą którego można wstępnie określić rzeczywiste obciążenie stopy masztu, czyli ciężar masztu + sprzęt + suma składowych pionowych reakcji (naprężenia odciągów) + obciążenia dynamiczne (wiatr, oblodzenie, masa montera). Rzeczywiste obciążenie stopy masztu może być wielokrotnością masy samego masztu... i może uszkodzić dach lub konstrukcję wsporczą. Maszt

wymaga okresowej konserwacji, a zatem czy nie będzie konieczne zamontowanie dodatkowych zbloczy, oczek, stopni, zaczepów itp. umożliwiających np. zapięcie szelek bezpieczeństwa (linek asekuracyjnych), torby z narzędziami, zblocza do wciągania i opuszczania elementów anten etc.

W trakcie wykładu były zaprezentowane błędy monterskie dotyczące głównie śrub rzymskich, oraz sposoby, jak się ich ustrzec. Był też omawiany wpływ kąta nachylenia na siły w kotwie odciągu i inne parametry.

Były też udostępnione dwa modele kratownic różniące się jedynie sposobem skratowania i każdy mógł namacalnie zaobserwować różnicę.

Przy doborze masztu należy uwzględnić: wielkość anteny, zastosowane materiały, położenie geograficzne, lokalizację (ukształtowanie terenu).

Nie instalujmy dużych anten na nieznanych konstrukcjach masztowych (dobieramy maszt do planowanych anten). Nie budujmy instalacji bez dopełnienia wymogów prawa.

Co to za antena?

Stałem się przypadkowym właścicielem anteny „wojskowej”. Nie ma na niej żadnej tabliczki określającej typ anteny i w tym celu przesyłam zdjęcie tej anteny.

Może redakcja lub ktoś z czytających poda mi bliższe dane o tej



Prezentacja modelu prawidłowo skonstruowanej kratownicy (od lewej): Dionizy SP6IEQ, Andrzej SQ6KBZ



antenie oraz czy antena może być oczywiście po przerobieniu pracować na 70 cm lub na 2 m?

Z góry dziękuję za odpowiedź.
VY-73! Zbyszek SP8AUP

Jest to szerokopasmowa antena dyskowo-stożkowa. Na pewno może służyć jako antena odbiorcza do skanerów (odbiorników) w zakresie częstotliwości od kilkudziesięciu do kilkuset MHz. Może być także anteną nadawczą, jednak należałoby dokonać pomiarów. Przechodzenie tej anteny na pasmo amatorskie (2 m lub 70 cm) jest możliwe, ale może okazać się pracochłonne i nieoptyczne. Nie znając tego modelu, trudno odpowiedzieć, na jakie zakresy była

przewidziana ta antena. A może ktoś z Czytelników zna parametry anteny pokazanej na zdjęciu?

Przystawka – dzielnik częstotliwości, cd.



Bardzo spodobał mi się dzielnik częstotliwości do 27 GHz opisany w SR 12/2014, ale czekam na zapowiadany opis przystawki do fabrycznego miernika częstotliwości Agilent 53131A, jaki jest u mnie w pracy.

Stały Czytelnik SR

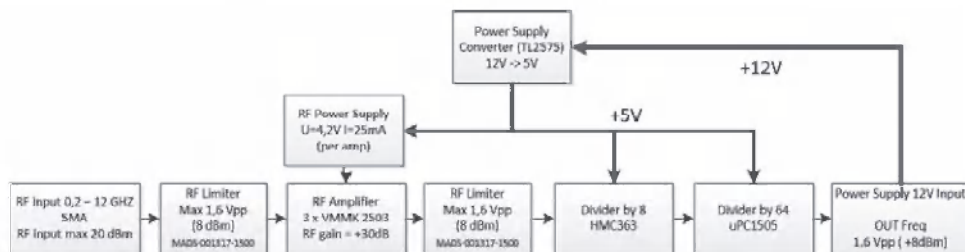
W mierniku Agilent 53131(2) A jako opcję można zabudować dodatkowe trzecie wejście, które może być licznikiem częstotliwości odpowiednio do 1,5 GHz, 3 GHz, 5 GHz i 12,4 GHz. Są to moduły zabudowywane wewnątrz miernika. Najpowszechniejsza jest opcja 030, czyli dzielnik do 3 GHz, takie płytki moduły można kupić na portalu Ebay za około 250–300 zł (oryginalny moduł 030 kosztuje ponad 1000 zł). Z opcją 124, czyli dzielnikiem do 12,4 GHz w postaci sprzedawanego modułu się nie spotkałem. Jako moduł w mierniku to wydatek około 3–4 tys. zł (różnica ceny miernika bez i z licznikiem).



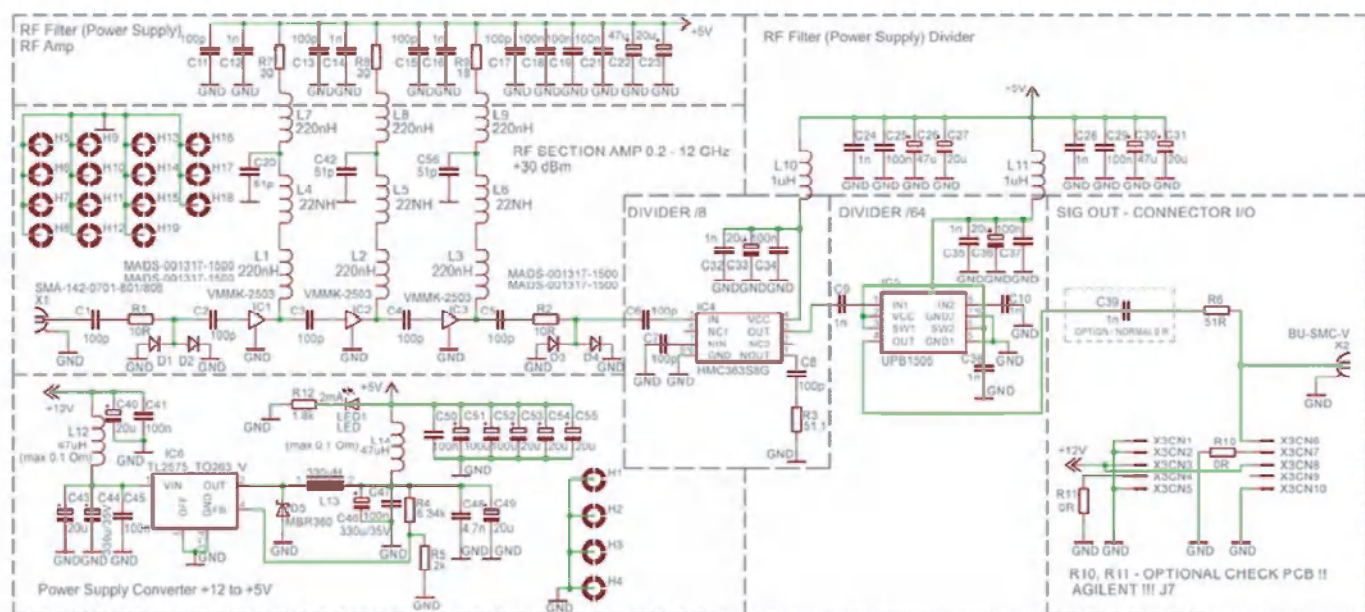
Dzielnik zamontowany w mierniku

Schemat miernika 53131(2)A można ściągnąć z strony keysight.com (dawniej agilent.com). Tutaj małe wyjaśnienie: Agilent wydzielił z swej struktury część produkującą sprzęt pomiarowy elektryczny i obecnie się to nazywa właśnie Keysight, jest to dla mnie dziwne...

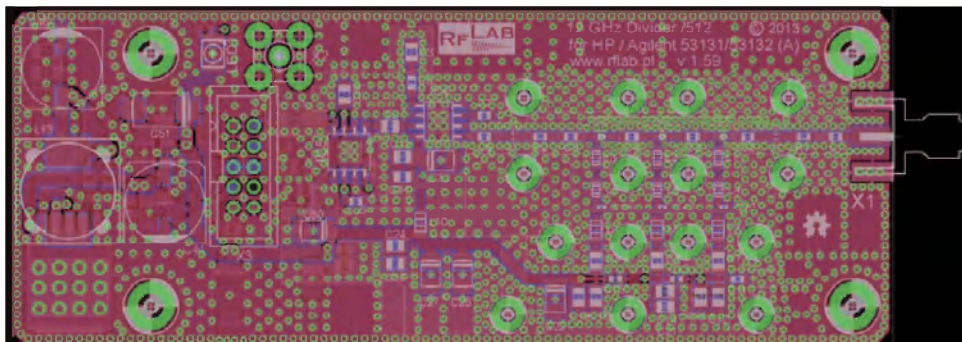
Jeśli można dość łatwo zbudować odpowiedni dzielnik do 3 GHz, to dlaczego nie wykonać takiego do 12 GHz? Schemat miernika (model 53132A) to dokument 5989-6308EN.pdf (dostępny na stronie www). Złącze, do którego doprowadzamy sygnał do PCB miernika, to J7. Dla zakresu do 3 GHz sygnał dzielony jest przez dzielnik o wartości 128 i doprowadzany właśnie do tego złącza. Z kolei dla dzielnika do 12 GHz sygnał powinien być dzielony przez 512. Wynika to oczywiście z maksymalnej częstotliwości pra-



Rys. 1. Konstrukcja blokowa urządzenia



Rys. 2. Schemat ideowy dzielnika



Rys. 3. Płytką drukowaną

cy wejścia układu zliczającego, która wynosi około 25 MHz. Tutaj pojawiły się dwa problemy. Pierwszy jest związany z konfiguracją miernika dla wejścia nr 3. O ile oryginalnie zakupiony miernik „wie”, że sygnał z wejścia nr 3 powinien mieć podział przez 128, o tyle nie można tej wartości nigdzie zmienić? Nie znalazłem takiej procedury w Internecie, firma Agilent też takiej tajemnicy nie zdradzi. Przypuszczalnie jest to możliwe w trybie serwisowanym lub w jakimś ukrytym menu. Niestety, trzeba użyć funkcji MATH w mierniku i ustawić dla kanału nr 3 dodatkowe przeliczanie sygnału przez 4, aby poprawnie odczytywać wartość częstotliwości. Pierwotnie myślałem, że miernik sam wykrywa typ dzielnika na podstawie wpiętego modułu, ale okazało się, że to nie prawda... Drugi problem związany jest z opisem „pinologii” złącza nr 7. Sytuacja wygląda dość zabawie, gdyż schemat sobie, PCB sobie, a życie sobie. Myślałem, że typ modułu, a jednocześnie stosowny podział identyfikowane są przez miernik za pomocą pinów nr 9 i 10 (nawet nazwanych CODE0, CODE1) na J7, jednak tak nie jest. Więc ową „pinologię” musiałem rozpracować od nowa.

Ze względu na wysoką częstotliwość pracy konstrukcja wymaga użycia najlepszej klasy elementów i musi być wykonana

z największą precyzją. Podobnie jak w poprzednim dzielniku użyty został laminat Rogers RO4350C o grubości 0,7 mm. Urządzenie ma konstrukcję modułową, a poniżej scharakteryzuję poszczególne bloki (rysunek 1).

Pierwszy i drugi to wejście i ogranicznik maks. wartości sygnału w oparciu o diody MADS-001317-1500 firmy MACOM, wartość sygnału jest ograniczana do około 8 dBm i zabezpiecza przed uszkodzeniem dalszych bloków wzmacniaczy (diody te mają pojemność 0,05 pF).

Trzeci blok to układ kaskadowego wzmacniacza opartego na trzech wzmacniaczach mikrofalowych VMMK-2503 firmy Avago.

Czwarty blok to kolejny ogranicznik sygnału (tu również diody MADS), piąty to dzielnik na układzie Hittite HMC363 (podział przez 8). Szósty blok to dzielnik przez /64 na układzie uPC1505 firmy NEC i na tym kończą się bloki samego toru w.cz. Układ ma dodatkowo bloki zasilania, gdzie zastosowana jest przetwornica 12/5 V na układzie TL2575 oraz układy zasilania bloków wzmacniaczy mikrofalowych.

Maksymalny sygnał, jaki może być podany na wejście dzielnika, to 20 dBm (100 mW). Oczywiście podanie większego sygnału może skutkować zniszczeniem układów wejściowych. Elementy wejściowe R i C oraz układu odsprzęgania

w obwodzie wzmacniacza wejściowego oraz dzielnika HMC powinny być przystosowane do pracy z wysokimi częstotliwościami, czyli np. rezystory cienkowarstwowe. Nawet minimalne indukcyjności czy pojemności pasożytnicze powodują powstawanie rezonansów, które zaburzają charakterystykę czułości układu wejściowego. Ja elementy do budowy kupowałem w zagranicznych firmach dystrybucyjnych zza oceanu (dysponuję diodami MADS, jeśli by ktoś potrzebował, proszę o kontakt, gdyż jest najtrudniej zdobyć).

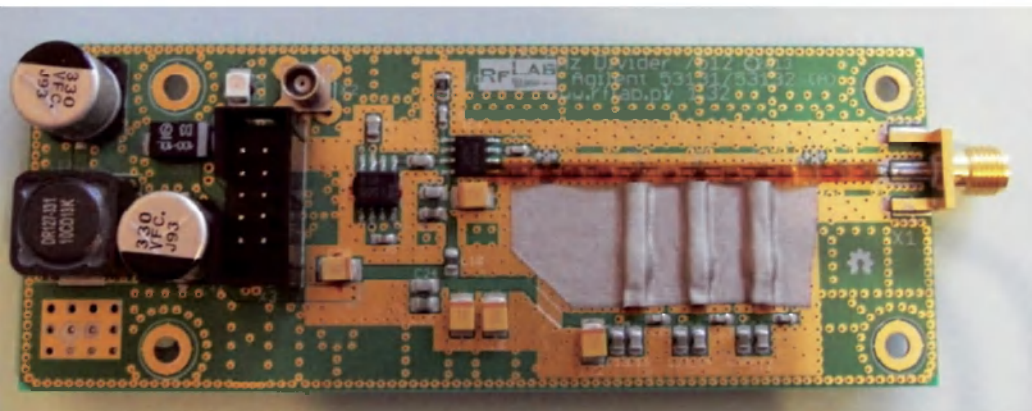
Na **rysunku 2** przedstawiony jest schemat, a na **rysunku 3** PCB. Na kolejnych zdjęciach widać prototyp płytki. Układ charakteryzuje się bardzo dobrą czułością do 5 GHz, która jest lepsza niż -40 dBm, układ został przetestowany do 10 GHz gdzie czułość wynosi około -20 dBm. Warto dodać, że przy budowie nie wykorzystujemy już tradycyjnej lutownicy, musimy umieć się posługiwać pastą lutowniczą oraz topikami i dysponować lutownicą na gorące powietrze. Wynika to z faktu, że elementy są skrajnie małe np. wzmacniacz VMMK-2503 to obudowa o wymiarach 0,5×1 mm, podobnie diody MADS. Pasty najlepiej firmowe typowe ołowiowe z dodatkiem srebra (niższa temperatura topienia), stosowanie Chińskich może skończyć się różnymi niespodziewanymi efektami.

Oczywiście to jest przykład do dzielnika, a można wykorzystać inne dzielniki np. użyty w poprzednim projekcie ADF5002, choć mamy wówczas ograniczony zakres pracy i musielibyśmy zastosować inne wzmacniacze wejściowe.

Na koniec kwestia wykonania samego PCB: trzeba zdobyć laminat (Ebay) oraz znaleźć firmę, która się podejmie wykonania PCB. Po wykonaniu wielu telefonów wykonała mi to pewna firma z Gdańska, inne nawet rozmawiać nie chciały.

Osoby zainteresowane budową takiego dzielnika (innych również) proszę o kontakt, udzielię wszelkich rad i pomocy oraz udostępnię stosowne materiały, ale budowa takiego dzielnika nie jest najtańsza i przekracza 1000 zł, jednak i tak jest znacznie niższa niż cena wyrobu fabrycznego, a i satysfakcja z budowy też znaczna.

Marcin Trzaska
marcin@rflab.pl,
maxbit.allegro@gmail.com,
www.rflab.pl



Minitransceiver QRRP



Poszukując w Internecie prostego minitransceivera telegraficznego PIXIE na pasmo 40 m, natrafiłem na układ opracowany przez RA3AAE. Jestem bardzo zainteresowany schematem. Problem w tym, że nie był zamieszczony opis działania urządzenia, a ja nie mogę zrozumieć zasady działania układu. Czy mogę prosić o zamieszczenie na łamach miesięcznika choćby skróconego opisu działania TRX-a. Ciekawi mnie też, czy ktoś zrobił w kraju taki minitransceiver i czy można na tym pracować? A może ktoś opublikuje płytkę drukowaną, bo z pewnością będzie wielu chętnych do sprawdzenia rozwiązania.

Dominik Bargiel

Pokazane na **rysunku 4** urządzenie skonstruował DL3PB na bazie schematu PIXIE POLEVIK opracowanego przez Poliakowa RA3AAE.

Układ jest uproszczony do niezbędnego minimum (nie licząc dodatkowego filtra antenowego, zawiera tylko 27 elementów).

Sercem urządzenia jest generator przestrajany z tranzystorem 2N2222A (pracujący na częstotliwości dwukrotnie niższej od częstotliwości pracy transceivera). W układzie jest użyty rezonator ceramiczny

ny 3,58 MHz włączony w szereg z kondensatorem zmiennym 240 pF. Kondensatorem tym można przestajać prawdopodobnie w całym zakresie pasma 40 m.

Na dwóch tranzystorach BS170 jest zrealizowany mieszacz RX w układzie przeciwsobnym, który podczas nadawania pełni funkcję wzmacniacza o mocy wyjściowej ponad 100 mW.

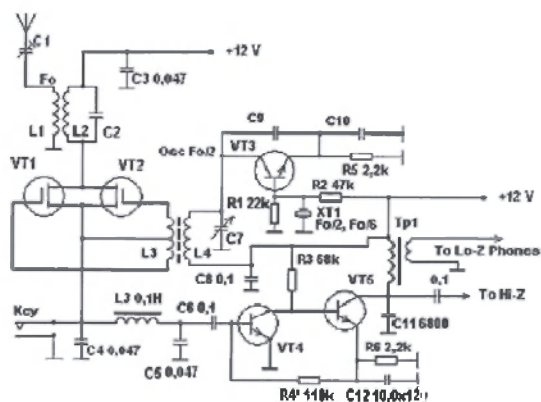
O właściwej pracy mieszacza (wzmacniacza) decyduje polaryzacja źródeł i drenów tranzystorów, a stan ten zapewniają styki podwójnego przełącznika DPDT RELAY.

Cewka przełącznika jest załączana za pomocą klucza telegraficznego. W momencie zamknięcia styków KEY, transceiver przechodzi na nadawanie i fala nośna z uzwojenia wtórnego obwodu w drenach poprzez złożony filtr LC jest skierowana do anteny.

Układ z tranzystorem BC548 pełni funkcję generatora m.c. jako monitor nadawania CW.

Jest to najprostszy układ negistorowy, gdzie złącze E-C spolaryzowane zaporowo staje się generatorem drgań piłokształtnych o częstotliwości uzależnionej od elementów LC (sygnał wyjściowy poprzez kondensator 220 pF jest skierowany do słuchawek).

Podczas odbioru sygnał małej częstotliwości (różnica częstotliwości sygnału wejściowego i genera-

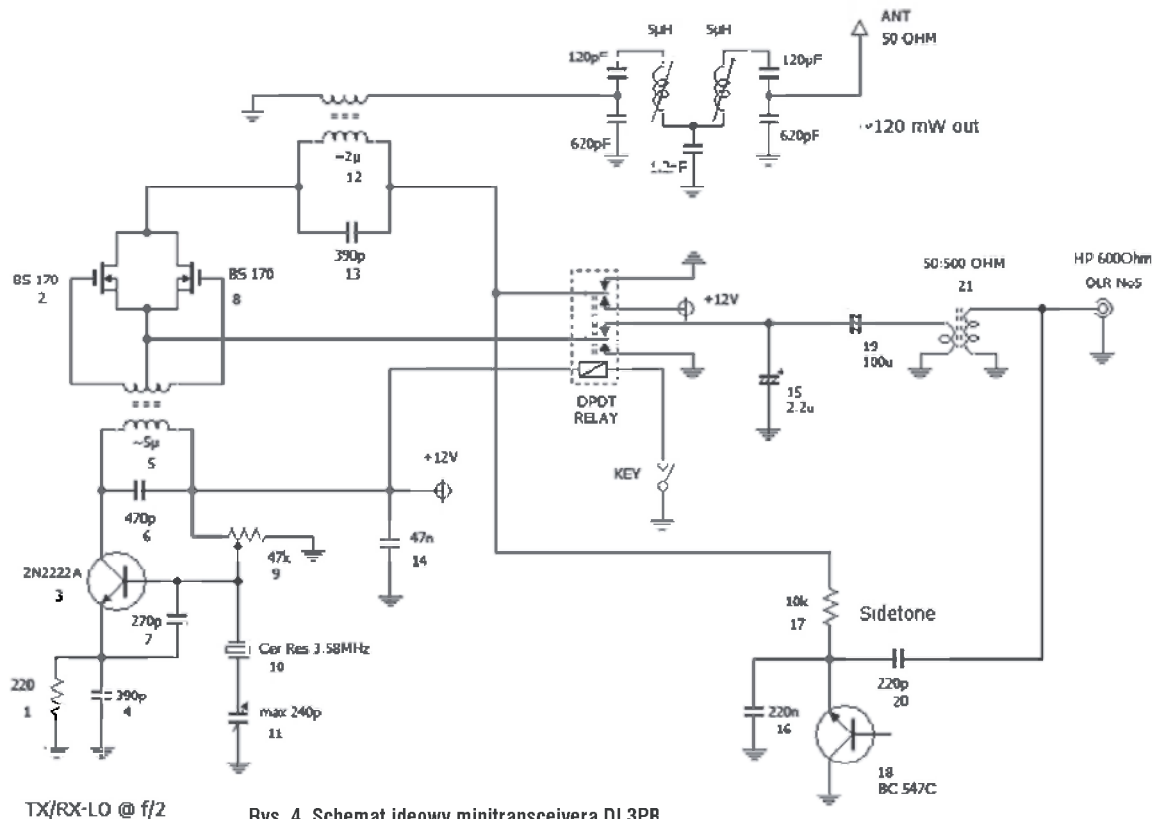


Rys. 5. Schemat ideowy minitransceivera RA3AAE

tora) jest skierowany do słuchawek poprzez transformator m.c. 50:500, z pewnością będzie można liczyć na dwustronne łączności emisją CW.

Uruchomienie układu sprowadza się do ustawienia potencjometru montażowego 47 k na największą amplitudę sygnału wyjściowego. Oczywiście wcześniej należy dobrać liczbę zwojów cewek, aby z kondensatorami obwody LC pracowały w telegraficznym paśmie 80 m. Jedną z zasadniczych wad urządzenia jest mała czułość spowodowana brakiem wzmacniacza (warto uzupełnić układ np. we wzmacniacz scalony LM386).

Lepszą czułość ma na pewno oryginalna wersja RA3AAE (**rysunek 5**) opublikowana między innymi na stronie www.antentop.org/011/files/ra3aae_011.pdf.



Rys. 4. Schemat ideowy minitransceivera DL3PB

Listy prosimy kierować na adres redakcji SR: 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 44 e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Czy Stowarzyszenie jest dobrą formą dla Klubu?



Rozważania oprę na porównaniu klubu lub OT PZK zrzeszającego członków PZK, który będę nazywał „klubem” i niebędącego stowarzyszeniem, a klubem/OT będącym stowarzyszeniem posiadającym osobowość prawną, który będę nazywał „stowarzyszeniem”. Całość rozważań opiera się na faktach związanych z działalnością już istniejących lokalnych stowarzyszeń. Samodzielnymi stowarzyszeniami mogą być kluby oraz dzisiejsze OT PZK działające na ograniczonym obszarze i mogące pełnić funkcję swojego klubu. Analizę porównawczą przeprowadzę na zasadzie omówienia zalet i wad na bazie poszczególnych wypełnianych funkcji. Zarządy niektórych klubów uważają, iż w obecnym systemie organizacyj-

nym PZK naturalnym prawem klubu jest samodzielne podejmowanie decyzji i zobowiązań wobec osób trzecich. Jest to w pełni błędne rozumowanie.

Zarządy klubów bez osobowości prawnej nie mają żadnych praw do reprezentowania PZK (a w tym też własnych OT czy klubów) wobec instytucji i innych organizacji zewnętrznych.

Działania takie są możliwe jedynie po uzyskaniu odpowiedniego upoważnienia od Prezydium Zarządu PZK.

Mimo posiadania nazwy Zarząd klubu, tytułu Prezes czy Wiceprezes Zarządu z punktu widzenia prawa są to tylko kierownictwa lokalnych komórek bez jakichkolwiek praw zewnętrznych.

Całkowicie odmienna jest sytuacja stowarzyszeń. W takim przypadku Zarząd jest zobowiązany do realizowania Statutu PZK. W stosunku do podmiotów trzecich ma jednak nieograniczoną swobodę postępowania a w przypadku posiadania własnych statutów żadne

ograniczenia nie występują, mając swobodę decyzji, ale równocześnie ponoszą pełną odpowiedzialność za podejmowane działania.

Dokładna analiza tej tabeli wskazuje, że nakład pracy, jaki musi zrealizować klub w zakresie opracowania i przekazywania dokumentów do centrali jest większy, niż musi to wykonać stowarzyszenie.

Obecnie finansowanie działalności lokalnych struktur PZK opiera się na składkach oddziałowych i na nieformalnym finansowaniu potrzeb klubu poprzez datki poszczególnych członków na określone działania lokalne. Taka forma finansowania działań klubu nie jest w pełni zgodna z prawem. Wszystkie środki pieniężne czy majątkowe pozyskane dla klubu muszą być rejestrowane w systemie księgowym PZK zobowiązany do prowadzenia tzw. pełnej księgowości. To poważne ograniczenie możliwości legalnego

Samodzielnosc i decyzyjnosc

Temat	KLUB	STOWARZYSZENIE
Statut	Statut PZK	Statut własny Stowarzyszenia
Wybór władz (Zarząd)	W oparciu o Statut PZK	Pełna samodzielność i niezależność
Decyzje organizacyjne	Zgodnie ze Statutem PZK	jw.
Decyzje finansowe	Na podstawie upoważnienia	jw.
Zobowiązania wobec osób trzecich	Na podstawie upoważnienia władz PZK	jw.
Odpowiedzialność za podjęte działania wobec prawa	Wyłącznie w stosunku do władz centralnych PZK	Pełna odpowiedzialność własna Zarządu Stowarzyszenia

Pozyskiwanie srodkow majatkowych i finansowych

Temat	KLUB	STOWARZYSZENIE
Pozyskiwanie lokali	Niemożliwe bez upoważnienia centrali. Praktycznie prawie nie możliwe z uwagi na stosunek władz lokalnych do podmiotu znajdującego się poza obszarem działania danego urzędu	Duże możliwości i bardzo proste rozmowy oraz otwartość ze strony władz terenowych na wspieranie lokalnych organizacji mających osobowość prawną
Pozyskiwanie sprzętu i wyposażenia	jw.	jw.
Pozyskiwanie środków od władz lokalnych.	jw.	jw.
Pozyskiwanie środków finansowych z funduszy	Jedyna możliwość składania wniosków poprzez centralę PZK. PZK nie posiada struktur do pomocy w przygotowaniu takich wniosków. Odpowiedzialność za niezrealizowany projekt i zwrot pozyskanych środków będzie spoczywał na PZK	Pełna swoboda w prowadzeniu rozmów, składania wniosków, pozyskiwania środków. Samodzielne rozliczenie i pełna odpowiedzialność za prowadzone działania
Pozyskiwanie środków z darowizn	Możliwe tylko poprzez darowizny na rzecz PZK i przekazywanie pozyskanych środków przez Centralę do odpowiedniego KLUBU. Duże utrudnienie w pozyskiwaniu darowizn od lokalnych podmiotów z uwagi na mniejszy poziom wiarygodności w przekazywaniu dla odległych podmiotów	Duża swoboda w rozmowach i pozyskiwaniu darowizn od lokalnych podmiotów z uwagi na bezpośredniość prowadzących rozmowy i otrzymujących darowiznę i z tego wynikającą większą wiarygodność
Pozyskiwanie środków dla OPP	Pozyskiwanie środków głównie z odpisów 1% podatku od członków PZK na rzecz PZK. Duże ograniczenie w pozyskiwaniu tych odpisów od osób niezwiązanych z PZK z uwagi na brak bezpośredniości darczyńcy i obdarowanego	Zdecydowanie większe możliwości pozyskiwania środków od osób niezwiązanych z PZK z uwagi na bezpośredni kontakt obdarowanego z darczyńcą
Sposób przekazywania środków zewnątrznych	Wyłącznie na konto Centrali a w kolejnym etapie redystrybucja do określonych KLUBÓW	Bezpośrednio na konto STOWARZYSZENIA

Listy do redakcji

Finanse		
Temat	KLUB	STOWARZYSZENIE
Rejestr zdarzeń księgowych	Prowadzenie i przekazywanie do Centrali	Prowadzenie i wykorzystanie we własnym zakresie
Rejestr majątku	Prowadzenie i przekazywanie do Centrali	Prowadzenie i wykorzystanie we własnym zakresie
Opracowywanie wewnętrznych okresowych sprawozdań finansowych	Wykonanie i przekazanie do Centrali – systematyczna praca	Brak
Opracowanie rocznego sprawozdania finansowego	Opracowuje centrala na podstawie danych otrzymanych od podległych jednostek	Opracowanie własne lub wykonane przez biuro księgowe.
Koszty opracowania dokumentów finansowych	Ponosi Centrala ??? zł / rok	Koszty własne: 0 zł /rok – wykonanie własne lub 300–800 zł/rok – biuro księgowe

Zdarzenia prawne i wizerunek organizacji		
Temat	KLUB	STOWARZYSZENIE
Niezgodne z prawem działanie	Skutki przechodzą na całe PZK	Dotyczy tylko STOWARZYSZENIA
Wizerunek	Dotyczy całej organizacji	Dotyczy lokalnego STOWARZYSZENIA
Wizerunek i prestiż władz	Niepowodzenie wizerunkowe władz przenosi się na całą organizację	jw.

pozyskiwania środków. Istnieją też wymagania w zakresie prowadzenia ewidencji i przekazywania do centrali dokumentów i informacji o zdarzeniach finansowych. Chcąc prawidłowo realizować wymagania prawa, mamy ciągły przepływ dokumentów skutkujący określonym nakładem pracy w klubach.

Za wszystkie działania na szczeblu lokalnym prawnie odpowiada Centrala PZK. Występuje też poważny problem z prowadzeniem nadzoru nad strukturami lokalnymi z uwagi na odległości. Przeciwieństwem jest działalność stowarzyszeń. Z uwagi na status prawny posiadają one możliwość przyjmowania bezpośrednio wszelkich darowizn pieniężnych i majątkowych na prowadzenie działalności statutowej bez ponoszenia z tego tytułu kosztów w formie podatków. Nie posiadają żadnych ograniczeń w pozyskiwaniu środków pieniężnych od lokalnych organów administracji państwowej w postaci dotacji oraz funduszy celowych na działalność z tytułu realizacji zadań statutowych. Mogą również prowadzić działalność gospodarczą i przeznaczać w całości dochód na cele statutowe, nie ponosząc żadnych kosztów z tytułu podatków.

Z uwagi na ograniczony terytorialnie obszar działań nie istnieje problem przepływu informacji, kontaktu z urzędami i lokalnymi instytucjami dla rejestracji wszelkich czynności finansowych, wymaganych przez prawo. Ilość wymaganych prawnie dokumentów finansowych dla prowadzenia działalności stowarzyszenia jest mniejsza niż dla klubu bez osobowości prawnej.

Wiele klubów nie posiada dzisiaj własnych lokali. Korzystają one często z lokali, gdzie właścicielami lub zarządcami są osoby trzecie. Zmiany ustrojowe i komercjalizacja w zakresie wynajmu

lokali spowodowała zaprzestanie działalności wielu klubów. Wiele z tych co pozostały jest klubami bez lokalu, czyli bez możliwości realizacji funkcji szkolenia nowych krótkofalowców. Decyzją właściciela lokalu, kluby mogą utracić swoje siedziby z dnia na dzień.

Brak osobowości prawnej klubu zmusza Zarząd do korzystania z odpowiedniego upoważnienia odległego Prezydium Zarządu PZK. Taka sytuacja utrudnia lokalne negocjacje, kreując dodatkowe prace biurowe. Jest rzeczą oczywistą, że każdy prowadzący istotne rozmowy chce rozmawiać z osobą decyzyjną i bezpośrednio odpowiedzialną za podejmowane decyzje. Dla powodzenia wszelkich rozmów jest wymagany regularny kontakt pomiędzy strukturami naszej organizacji a podmiotami zewnętrznymi. Dzisiaj kontakt taki jest marginalny.

Uzyskanie dofinansowania działalności klubu z lokalnych budżetów jest prawie niemożliwe bez udziału lub pośrednictwa centrali PZK, zlokalizowanej w Bydgoszczy, czyli bardzo daleko. Występuje też bariera psychologiczna u urzędników i chęć pomagania tylko lokalnym podmiotom przy angażowaniu środków lokalnych. Analogicznie, dla ubiegania się o środki z funduszy celowych wojewódzkich czy centralnych należy wykazać się posiadaniem odpowiedniego statusu prawnego. Osobowość prawna jest istotna dla uzyskania odpowiedniego finansowania działalności klubowej. Dotyczy to tak podstawowych spraw jak zakupy wyposażenia klubowego, wyjazdów w celu prowadzenia działań terenowych (delegacje) czy nawet zakupy środków spożywczych na potrzeby spotkań.

Obserwujemy powszechne zjawisko odmowy uczestnictwa w życiu klubowym, gdzie wy tłumaczeniem jest brak czasu. W wielu wypadkach rzeczywi-

stym powodem jest brak możliwości wydatkowania na ten cel własnych środków w wysokości np. 100 zł. Należy dążyć do zdrowego finansowania naszej działalności, aby kojarzyła się ona z „zabawą w krótkofalarstwo”, a nie udręką z uwagi na brak środków a w konsekwencji niechęcią do działań. Idealnym rozwiązaniem jest sytuacja, w której działalność klubów jest w całości finansowana ze środków organizacji (sprzęt, przejazdy, opłaty itd.) a członkowie wnoszą tylko własną pracę. Istnieją już dzisiaj w naszym środowisku organizacje lokalne, które tak lub prawie tak działają.

Ogólnie Stowarzyszeń mających osobowość prawną i działających w różnych kierunkach mamy w Polsce ok. 8000. W większości są to bardzo lokalne Stowarzyszenia. Cyfry te mówią za siebie. Co roku do tych organizacji trafiają setki milionów złotych w formie dofinansowania ich działalności na rzecz społeczeństwa. My przecież też to robimy. W tych rozważaniach nie omawiałem Stowarzyszenia zwykłego, które jest uproszczoną formą Stowarzyszenia z osobowością prawną, z mniejszą ilością obowiązków, ale też i praw oraz możliwości.

W kolejnej części przedstawię zdrowy model organizacyjny wraz z jego uzasadnieniem.

Zapraszam oczywiście wszystkich, którym leży na sercu przyszłość naszego hobby do dyskusji na ten ważny dla nas temat i wybór dobrej, właściwej dla nas wszystkich drogi na przyszłość.

Dionizy Studziński SP6IEQ
Prezes Sudeckiego Oddziału
Terenowego PZK/OT13
Prezes Centrum Radiokomunikacji
Amatorskiej w Świdnicy –
stowarzyszenia lokalnego mającego
status OPP

Sprawdzian z radiotechniki (ŚR 12/2014)

Właściwe odpowiedź: 1A, 2B, 3C, 4A, 5B, 6C, 7A, 8B, 9C, 10A.

Za prawidłowe odpowiedzi nagrody otrzymali:

Franciszek Onyszek
Jacek Kostrzewa
Tadeusz Maciejewski
Bartosz Lewczuk
Alojzy Smajdor
Marian Witecki
Sylwester Miziołek
Andrzej Sprawy
Witold Foremniak

Lutownica kolbowa samochodowa
Doskonałe rozwiązanie dla mobilnych majsterkowiczów



LUTOWNICA22

moc 40W
napięcie zasilania 12V
temperatura grota max 300°C

www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel: 22 257 84 50

przylutowany, widełki kablowe.
Koszty wysyłki 0 – 40 zł.
Sobów.
Tel. 789 155 460.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Skaner nasłuchowy Yaesu VR 120 D. Pasma pracy 100 kHz-1300 MHz, pasmo ciągłe, 640 pamięci, kroki częstotliwości: 5, 6.25, 9, 10, 12.5, 15, 20, 25, 30, 50, 100 kHz, modulacje N-FM, W-FM, AM, nowy, gwarancja – 629 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Spectrum 1600 CTE, antena bazowa 5/8 tali na pasmo CB 10 i 11 m. Posiada 20 przeciwwag, długość anteny 6,56 m, duża cewka, jak nowa, kompletna, stan bdb – 270 zł. Piaseczno. Tel. 503 961 386. E-mail: viking123@wp.pl

Sprzedam **CB radio Cobra 25** WX NW ST. Stan radia określam na bardzo dobry. Radio jest przestrojone na polskie pasma CB. Kupione w USA. Radio bardzo dobrze pracuje bez żadnych zakłóceń. Radio ma podwyższoną moc do 6 W –

400 zł. Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam nieużywane **wtyczki do zasilania radiostacji**. Wtyk 4-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany, priorytetowy. Zestaw 4 końcówki gumowo-late – 30 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **nieużywane wtyczki** do zasilania radiostacji. Wtyk 6-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany, priorytetowy – 30 zł. Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **piny do wtyczek** Icom, Yaesu, Kenwood. W razie pytań proszę pisać na maila sq8iw@op.pl. Koszty wysyłki: list zwykły 4 zł, list rejestrowany 8 zł (1 szt./1,50zł) – 1 zł. Tarnobrzeg.

Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **transceiver Yaesu FT-857D**.
Szczytno. Tel. 89 624 36 94

Sprzedam **wtyk 2-piny** + gniazdo 2-piny Molex do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 4 pin, nieużywany. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany priorytetowy – 15 zł. Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **wysokiej jakości kabel zasilający** z „T” wtykiem + gniazdo „T” zasilający, nowy. Kabel zasilający pasujący do wielu radiotelefonów VHF/UHF, długości 3 m, przekrój 2 x 2,5 mm². Dwa gniazda bezpieczników 2 x 20 A – 55 zł. Sobów. Tel. 789 155 460. E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam **Yaesu FT 77** oraz HR 2510 z syntezą Gold i mikrofonem Sadelta lub stołowym. Gliwice.
Tel. 607 927 236

Transceiver Dedal 2014, świetny TRX za małą cenę. Emisje SSB, CW, pasma 80, 40, 20 m, moc 10 W, czułość RX: 0,5 µV. solidna odporność na skrośną. Wyposażony w RIT, ALC, skalę cyfrową, pełne BK CW. Gwarancja roczna – 549 zł. Zielona Góra.
Tel. 731 773 363.
E-mail: sp3abg@wp.pl.
www.sp3abg.streta.pl

Transceiver Yaesu FT-857 D oraz zasilacz 25 A.
Szczytno.
Tel. 89 624 36 94

Uniden BC 346 XT, Trunktracker, dekoduje systemy EDACS, Motorola, LTR, Hybrid, Privacy Plus, 9000 pamięci, idealny dla Warszawy, Katowic, Gliwic, Jeleniej Góry, Gdańska, Gdyni, Legnicy, Poznania, możliwość zaprogramowania – 1489 zł. Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Uniden UBC 3500 XLT, 2500 pamięci, 25-1300 MHz, modulacje AM, NFM, WFM, funkcja Close Call RF Capture, szybkość przeszukiwania 300 kroków/s. CTSS i DCS dekodery, bardzo przyjazny w obsłudze, nowy,

zapakowany, gwarancja – 889 zł. Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Uniden UBC 69 XLT 2, pasmo 25-512 MHz, 80 pamięci, krok strojenia 6,25 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 20 kHz, posiada gniazdo do zasilacza, nowy, zapakowany – 244 zł. Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Uniden UBC 800 XLT, 2500 pamięci, Trunktracker III dekoduje systemy: EDACS-Ericsson, EDACS SCAT, Motorola type I i II, Smartnet, Privacy Plus, LTR, fantastyczny skaner nowej generacji, nowy, zapakowany, gwarancja – 1399 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Yaesu FT-60 E, duobander VHF/UHF skaner i radiotelefon, 1000 pamięci, odbiornik 108-1000 MHz, modulacje AM, N-FM. Odblokowane nadawanie TX 137-174 i 420-470 MHz, bardzo solidny radiotelefon, nowy, zapakowany, gwarancja – 769 zł. Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Yaesu FT-7900 E, 2 m/70 cm, 50 W, 1000 pamięci, AM dla lotnictwa, mikrofon z klawiaturą, modulacje N-FM, AM, odłączany panel, odblokowany, nowy, zapakowany, kultowy i bardzo solidny radiotelefon – 1239 zł. Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Yaesu FT-817 D, KF/6 m/2 m/70 cm, all mode, odblokowany nadajnik, TX 1,8-56 MHz,

140-154 MHz, 420-470 MHz! Pracuje w paśmie CB, można nadawać na wstęgach, zasilacz, akumulator, antena, pasek, nowy, zapakowany, gwarancja – 2689 zł. Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Zasilacz 30 A, Maas SPS 250 II z amperomierzem i woltomierzem, podświetlany, posiada szybkie zabezpieczenie przeciwzwarciowe i przeciążeniowe, gniazdo do zapalniczki, nowy, zapakowany. Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

ZPFM-3 z wkładkami W01 i W05 oraz multimetr V-640 z sondą w.c.z.
Płock. Tel. 607 720 818

Wtyk 3 pin + gniazdo 3 pin Molex do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw zawiera wtyk + gniazdo Molex i 6 pin, nie używany. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany priorytetowy – 18 zł. Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

Inne

Alan 95 Plus, uszkodzony.
Bydgoszcz. Tel. 693 308 740

Bikon-Radiolatarnia SR2UTO 434.750 MHz FM 1 W, stała nośna telegrafia Callsing, lokator.
Sys. Op Marcin SP7SZC into qrz.pl SR2UTO.
Torun. E-mail: sp7szc.wp.pl

Zestaw wkrętek precyzyjnych VTSET29



W zestawie:

- wkrętki płaskie: 1.4, 2.0, 2.4, 3.0mm
- wkrętki Philips: PH0, PH00

www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel: (22) 257 84 50

SZCZYPCE SEGERA VTSRP velleman®



W zestawie 4 końcówki:

- 2 końcówki proste
- końcówka 90°
- końcówka 45°

www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel: (22) 257 84 50



dystrybutor sprzętu radiokomunikacyjnego

W ofercie posiadamy radiostacje amatorskie, morskie, lotnicze oraz profesjonalne. Konstrukcje tradycyjne oraz SDR (Software Defined Radio). Tunery antenowe manualne i automatyczne. Mikrofony, głośniki oraz zestawy słuchawkowe. Anteny, wzmacniacze oraz niezbędne akcesoria dla każdego radiooperatora.

tel. 0-12 376-82-27, kom. 604-544-449, 604-797-410

Sklep internetowy
www.ten-tech.pl

Jesteśmy autoryzowanym dealerem firm
FlexRadio Systems, Maas, Ten-Tec, WinRadio, AirNav Systems, Heil Sound

HAMSERVICE

"Aleksander" Aleksander Drożdż SP9NLK

Bielsko-Biała, ul. Babiogórska 11
tel. 601 178 997, e-mail: sp9nlk@wp.pl
www.hamradio.com.pl



*Forma istniejąca
od 1989 r.*

ERcomER

Sklep internetowy: www.ercomer.pl

e-mail: info@ercomer.com tel. 790 792 927

Radiokomunikacja i elektronika dla wymagających

- Zaawansowane odbiorniki radiowe i nasłuchowe
- Urządzenia i osprzęt dla krótkofalowców
- Skanery szerokopasmowe
- Radia internetowe
- Anteny



GENERALNY DYSTRYBUTOR W POLSCE:

TECSUN

Enjoy broadcasting

CG ANTENNA



METEOR

SRODKI ŁĄCZNOŚCI



Wrocław
Aleja Pracy 24 b
tel. 71 360 16 44
www.meteorCB.pl

Skanery, transceivery

YAESU FT 60, VX 3, VX 6, VX 7, VX 8, FT 270
FT 2900, FT 7900, FT 250, FT 8800, FT 817,
FT 857, FT 897, FT 1900, FT 450 D
UNIDEN UBC 72, UBC 92, UBC 3500, EZI 33
BC 346 XT, UBC 276, UBC 800, UBC 60
ICOM R 6 R 20, ICA 15 S, IC 718,
IC 2200H, ID 31, ICA 15 S
Kenwood THF 7, Maycom AR 108, FR 100
AOR 8200 MK 3, Sanyo AT5 909 X
Alpine UJ X 7, DJ X 30, DR 635
Diamond X 300, X 300, X 510, MR 77 SubB
NA 771 Club, CP-6R, Contax X 300, X 510
wytwórca podłoży ACCECO FC 3002,
SC 1, FC 6001 i inne: TX, odbiór, 7 i 16 lat
skrzynki antenowe, anteny KF270 cm

tel. 605 380 492

ANTENY KOMUNIKACYJNE

HF - VHF - UHF - CB RADIO - WIFI - GPS - GSM - LTE - DVB-T

Dla: Służb - Transportu - Wojska - Lotnictwa - Taxi - Krotkofalowców
Jachtów - Statków - Rezydentów - Bezprzewodnych i Kablowych i Odbiorników
Urządzeń Telewizyjnych - Transmisji Danych - Odbiorników - Pieniężne
Projektowanie i wykonywanie anten na zamówienia indywidualne
Produkcja - Serwis - Naprawy - Projekty - Montaż - Pomiar - Akcesoria



Producent Anten, Systemów Komunikacyjnych i Elektroniki

MITCOM
ELECTRONIC

WWW: mitcom-elektro.pl
E-mail: mitcom.elektro@gmail.com
Tel/Fax: +48 52 681-83-52

FILTRY CERAMICZNE TRANZYSTORY w.cz. - m.cz.

Części do CB Radia



www.hesta.com.pl

tel. 48 364 09 46

www.HamRadioShop.pl

bu SP7UKL i SO7YLA



Radiotelefony Skanery Anteny Akcesoria
Łódź ul. Piękna 65/67/25 tel: 602 675 847

Pudełko na drobne elementy

8 oddzielnie zamykanych przegród,
kieszonkowe wymiary



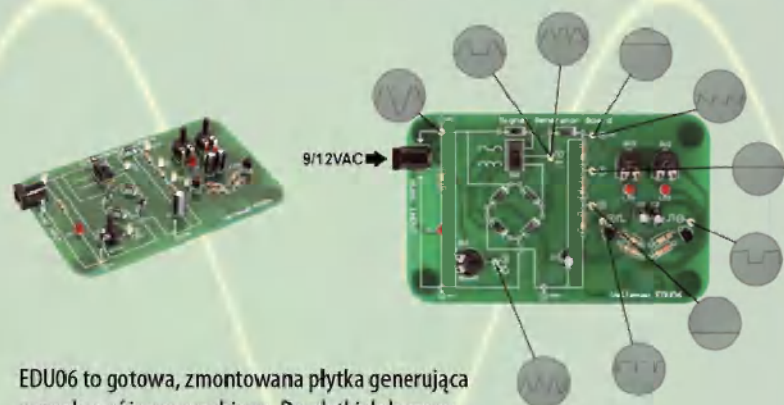
2 sztuki w zestawie
SB-1007K

Pro'sKit

www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel: (22) 257 84 50

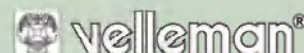
Oscilloscope tutor kit. Zestaw edukacyjny

Zestaw edukacyjny EDU06 pozwala nauczyć się
w jaki sposób wykonywać podstawowe pomiary oscyloskopem.



EDU06 to gotowa, zmontowana płytką generująca
sygnały o różnym przebiegu. Do płytki dołączony
jest zestaw doświadczeń, który można realizować na zajęciach szkolnych
lub pozaszkolnych, na kółkach zainteresowań lub domu.
Większość doświadczeń można przeprowadzić przy użyciu
dowolnego cyfrowego oscyloskopu.

EDU06 68zł



www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel: (22) 257 84 50

Zestawy bitów i kluczy nasadowych z grzechotką

Pro'sKit

- ⊖ x 4
- ⊕ x 3
- ⊗ x 3
- x 4
- ⊛ x 6
- x 12



SD-2317M

- ⊖ x 6
- ⊕ x 6
- x 10



SD-2316M

- ⊖ x 4
- ⊕ x 3
- ⊗ x 3
- x 4
- ⊛ x 4
- x 5



SD-2318M

www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel: 22 257 84 50

PROFKOM

PROFESJONALNA APARATURA RADIOKOMUNIKACYJNA SALON SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI

Telefony, telefaksy: PANASONIC, SIEMENS,
Cyfrowe centrale telefoniczne z taryfikacją PLATAN,
Osprzęt GSM, DCS,
Radiotelefony profesjonalne: MOTOROLA, YAESU,
Systemy nawigacji satelitarnej GPS
Radiotelefony CB ALAN, PRESIDENT,
Anteny i akcesoria. Telefony ISDN

HURT - DETAL - RATY

Zapewniamy instalacje, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7,
tel./faks 089 527 22 78

www.profkom.olsztyn.pl

AVANTI RADIOKOMUNIKACJA

ul. Zamenhofska 1, 00-153 Warszawa
tel: 22 831-34-52 mobile: 503-008-855



Analizator antenowy NISSEI

NS-60A (0.5 - 60 MHz) - 1150,-
NS-520A (133 - 520 MHz) - 1290,-



www.avantiradio.pl

Profesjonalny tester okablowania sieciowego MT-7059 RJ-45(8 pin) • RJ-11(6 pin) • BNC • USB • IEEE 1394

Pro'sKit®

Cechy:

- szukacz par
- podświetlany wyświetlacz LCD
- odległość transmisji 2km (max)
- długość testowanego przewodu 300m (max)
- wymiary zdalnego pilota 107x30x24mm
- wymiary nadajnika 185x80x32mm
- wymiary odbiornika 218x46x29mm
- częstotliwość sygnału 225kHz

W zestawie:

- 3 elementowy tester
- krokodylki pomiarowe
- 2 baterie alkaliczne 9V
- słuchawki
- adaptory: RJ11 oraz RJ45
- instrukcja i etui



www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel: 22 257 84 50



Firma oferuje:

- sprzęt radiokomunikacyjny profesjonalny i amatorski Kenwood, Icom, Yaesu, Motorola
- transceivery, akcesoria
- anteny, kable, złącza
- wzmacniacze
- zasilacze
- pełny asortyment radii CB i anten najlepszych firm: President, Alan, Sirio, Lemm, TTI, Maxon, Wilson, Hustler
- radiotelefony PMR
- łączność na motocykle, quady i żaglówki

ICOM YAESU KENWOOD

TELTA D

HURTOWNIA - SKLEP - SERWIS
30-436 Kraków, ul. Narwik 23, tel./faks: 12 262 26 46
tel. kom. 608 434 672, e-mail: sklep@teltad.pl

Sklep internetowy: www.teltad.pl Wysyłka do firm i odbiorców indywidualnych

Kondensatory rozruchowe do silników

- napięcie 450 Vac
- pojemność od 1uF do 100uF
- wyprowadzenia: konektory lub przewody

www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel: (22) 257 84 50



Profesjonalnie tłumaczone instrukcje transceiverów z rysunkami w oprawie:

KENWOOD: TH-F7E, TM-G707A/E, TM-241/441/541, TS-50, TS-440S, TS-450S/690S, TS-530S, TS-570S/D/G, TS-790A/E, TS-820S, TS-830S, TS-850S, TS-870S, TS-930S, TS-940S, TS-950S/D, TS-2000, TS-480

YAESU: FT-50R, FT-100D, FT-101ZD, FT-290RII, FT-450, FT-736R, FT-757GXII, FT-767GX, FT-840, FT-847, FT-857, FT-897, FT-901DM, FT-902DM, FT-920, FT-950, FT-1000, FT-1000MP Field (100W), FT-1000MP MARK V (200W), FT-2000, FT-2000D (200W), FT-2700 RH, FT-8100R, FTM-10E/R, VX-3E/R, GX3000E, FT-726, FTdx-5000, FTM-350-APRS

ICOM: IC-T2A/E, IC-77, IC-207H, IC-701, IC-703, IC-706, IC-706MKIIG, IC-718, IC-735, IC-736/738, IC-746PRO/IC7400, IC-756PRO, IC-756PROII, IC-756PROIII, IC-821H, IC-910H, IC-2100H

TenTec Orion 565, Orion II-566, Elecraft K3, Alinco DJ180/480, DJ-596T-EMKII, DJ-635 T/E, Wouxun KGUV1P/Albrecht-DB 270

Wzmacniacze liniowe: Kenwood TL-922A; Yaesu VL-1000; ACOM 1000, HLA-150/300

Odbiorniki, skanery, monitory: Sangean ATS 909; AOR AR 5000, SDU 5000, VR-120D; BCD 396T, SDR-Perseusz, Kenwood SM-220, IC-R-8500, Realist-PRO-2006, VR-120D, AR-8600, SM-5000, MFJ-269, MFJ-207, MFJ-941, IN908-2

Wyposażenie pomocnicze: mikroHam, CW KEYER, DigiKeyer, microKEYER v7.1, microKEYER II v. 7.2, microKEYER II v. 7.5, microKEYER MK2R & MK2R+, Interfejs USB II, Interfejs USB III, micro Band Decoder, micro SIX Switch, micro Stack Switch

Instrukcje serwisowe (oryginały): FT-1000MP FT-990

Ceny 40 do 300 zł, wysyłka za pobraniem, rachunki.

Zdzisław Bienkowski SP6LB, e-mail sp6lb@vgj.pl, tel./fax 75 755 14 80; GSM 601 701 632

Narzędzia ze stali hartowanej

PEREL®



Szczypce tnące boczne
kody: HP03, HP04

Szczypce kombinierki
kody: HP01, HP02

Ściągacz izolacji 165mm
kod: HP08

Szczypce radiotechniczne
wygięte 165mm, kod: HP07

Szczypce radiotechniczne
proste 165mm / 200mm
kody: HP05, HP06

www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel: (22) 257 84 50

Myjka ultradźwiękowa CE-5600A

pojemność 0.75l


www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel: (22) 257 84 50

Zasilacz samochodowy CARSUSB9


2 porty USB 5V
(2.1A lub 2x1A) **29,50 zł**
www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

Mikrofon pojemnościowy MIC2042 „gęsia szyja” 42cm

- pasmo przenoszenia 40 - 16000Hz
- czułość -43 ± 2dB
- impedancja wyjściowa 2.0kΩ

sklep.avt.pl, handlowy@avt.pl, tel: (22) 257 84 50

Amperomierze i woltomierze analogowe

Amperomierze

kod	zakres	prąd	wymiary
AIM60005	50uA	DC	60x47mm
AIM70100U	100uA	DC	70x60mm
AIM6050	50mA	DC	60x47mm
AIM7050	50mA	DC	70x60mm
AIM60100	100mA	DC	60x47mm
AIM70100	100mA	DC	70x60mm
AIM60500	500mA	DC	60x47mm
AIM70500	500mA	DC	70x60mm
AIM701000	1A	DC	70x60mm
AIM603000	3A	DC	60x47mm
AIM703000	3A	DC	70x60mm
AIM605000	5A	DC	60x47mm
AIM705000	5A	DC	70x60mm
AIM6010A	10A	DC	60x47mm
AIM7015A	15A	DC	70x60mm
AIM6030A	30A	DC	60x47mm

Woltomierze

kod	zakres	prąd	wymiary
AVM6015	15V	DC	60x47mm
AVM7015	15V	DC	70x60mm
AVM6030	30V	DC	60x47mm
AVM7030	30V	DC	70x60mm
AVM7050	50V	DC	70x60mm
AVM60150	50V	AC	60x47mm
AVM60300	300V	AC	60x47mm
AVM70300	300V	AC	70x60mm

Aktualne ceny dostępne
na stronie sklepu AVT:

sklep.avt.pl
handlowy@avt.pl
tel: (22) 257 84 50


wymiary: 70x60mm

wymiary: 60x47mm

Jeżeli prenumerujesz więcej niż jedno z poniższych czasopism...



...to znaczy, że jesteś Członkiem Klubu AVT, uprawnionym do otrzymywania co miesiąc bezpłatnych archiwaliów czasopism z oferty AVT.

Jeśli prenumerujesz n czasopism, możesz zamówić n-1 darmowych egzemplarzy (np. Prenumerator 3 czasopism może zamówić 2 darmowe numery archiwalne wybranego tytułu, a Prenumerator 5 – 4 numery). Prezentacje oferowanych archiwaliów znajdują się na stronie avt.pl/klub.

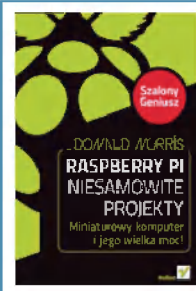
Jeszcze nie prenumerujesz?

Skontaktuj się z Działem Prenumeraty –

tu możesz też zamówić bezpłatny numer archiwalny wybranego czasopisma.

E-mail: prenumerata@avt.pl, tel.: 22 2578422.


Nowości

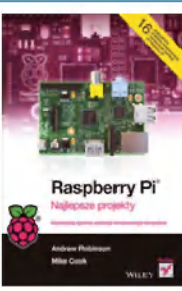


Raspberry Pi. Niesamowite projekty. Szalony Geniusz

W trakcie lektury poznasz budowę Pi, przygotujesz go do pracy i pierwszego uruchomienia. To dopiero wstęp do niesamowitej przygody! W kolejnych rozdziałach zbudujesz migacz LED, odtwarzacz MP3, sterownik aparatu fotograficznego oraz system GPS. Ponadto przy niewielkim nakładzie pracy będziesz mógł opracować system automatyki domowej, stację meteorologiczną oraz system zabezpieczeń domu. Książka ta jest bogatym źródłem praktycznych projektów, które zapewnią Ci godzinny świetnej zabawy!

Donald Norris
stron 216, cena 40 zł

KS-140900




Raspberry Pi. Najlepsze projekty

Ta książka rozwieje wszystkie Twoje wątpliwości i podsunie pomysły na atrakcyjne projekty. W trakcie lektury poznasz budowę Raspberry Pi oraz dowiesz się, jak go podłączyć i uruchomić system Linux. W kolejnych rozdziałach przygotujesz grę kółko i krzyżak oraz stworzysz własny teleprinter. Jeżeli potrzebny Ci jest elektroniczny zegar do pomiaru czasu reakcji lub marzy Ci się twittująca zabawka, to trzymasz w ręku właściwą książkę! Jeżeli pragniesz zamieszkać w inteligentnym domu za rozsądną cenę, jego automatyzacji. Sprawdź, jakie to proste! Jest to obowiązkowa lektura dla wszystkich pasjonatów, chcących wydostać z Raspberry Pi siódme poty!

Andrew Robinson, Mike Cook
stron 432, cena 69 zł

KS-140901



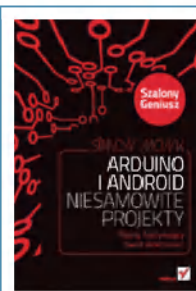
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w telekomunikacji

Celem książki jest przystępne wyjaśnienie podstawowych metod przetwarzania sygnałów, które kryją się we współczesnych, skomplikowanych systemach telekomunikacyjnych (teleinformatycznych). W przystępny sposób przedstawiono podstawowe metody analizy i przetwarzania sygnałów cyfrowych, które stanowią serce nowoczesnej telekomunikacji. Dokonano w niej unikalnego, karkołomnego przejścia od fundamentów cyfrowego przetwarzania sygnałów, poprzez techniki kompresji danych multimedialnych (sygnału mowy, fonii i wizji) do transmisji informacji i walki z zakłóceniami, kończąc na najnowszej technologii LTE telefonii cyfrowej czwartej generacji.

T. Zieliński, P. Korohoda, R. Rumian
stron 1000, cena 110 zł

KS-140501

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – www.sklep.avt.pl



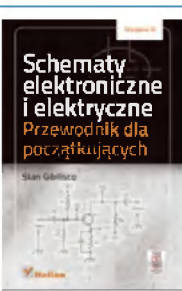
Arduino i Android. Niesamowite projekty. Szalony geniusz

Konieczniesz zajrzyj do tej książki i zrealizuj niezwykle projekty, które napędzi Cię dumą i zaskoczą niejednego znajomego!

Znajdziesz tu instrukcje pozwalające na wykonanie między innymi pilota telewizyjnego, licznika Geigera, termostatu i termometru. Każdy gadżet jest szczegółowo opisany, dowiesz się, jakich części potrzebujesz, jak je ze sobą połączyć i jak uruchomić urządzenie. Zbuduj samodzielnie dalmierz i inteligentny termostat. Już teraz połącz działanie lutownicy z możliwościami platformy Android i zaprojektuj swój własny zdalnie sterowany świat!

Simon Monki
stron 200, cena 59 zł

KS-140601




Schematy elektroniczne i elektryczne. Przewodnik dla początkujących

Zawsze marzyłeś o zbudowaniu własnego układu elektronicznego, a lutownica nie jest Ci obca? Już czas, byś przystąpił do dzieła! Jeśli jednak sekli linii, dziwnych znaczków i opisów przyprawiają Cię o zawrót głowy i masz problem z odczytaniem schematu układu elektronicznego, koniecznie zajrzyj do tej książki!

Dzięki niej błyskawicznie nauczysz się czytać schematy elektryczne i elektroniczne. Już za chwilę rozróżnienie schematu ideowego, blokowego i wykonawczego stanie się dla Ciebie bułką z masłem. Zobacysz, jak wyglądają na schematach diody, rezystory, kondensatory, lampy elektronowe, ogniwa i baterie.

Stan Gibilisco
stron 192, cena 37 zł

KS-140805



Niesamowite gadżety elektroniczne. Szalony Geniusz. Wydanie II

Sięgnij po tę książkę i zbuduj generator plazmy, ładowarkę, zapalarkę, zapalnik lub pistolet wodowy. Każdy z kilkudziesięciu projektów jest dokładnie opisany — z znajdziesz tu wykaz potrzebnych elementów oraz instrukcję krok po kroku, które doprowadzą Cię do szczególnego zakończenia. Wśród omówionych projektów szczególną uwagę warto zwrócić na te związane z głośnikiem plazmowym, cewką Tesli lub klatką Faradaya. To doskonały przewodnik dla pasjonatów elektroniki!

Robert Iannini
stron 376, cena 59 zł

KS-140806

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – www.sklep.avt.pl



Elektronika. Wiedzieć więcej.

John Watson
stron 448, cena 46,70 zł

KS-991133



KOMPUTEROWE SYSTEMY POMIAROWE

Waldemar Nawrocki
stron 260, cena 42 zł

KS-221203



Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych

Krzysztof Wesołowski
stron 364, cena 49 zł

KS-240201



Bezpieczeństwo telekomunikacji

Roger J. Sutton
stron 304, cena 61 zł

KS-240511



ANTENY MIKROFALOWE

Roman Kubacki
stron 280, cena 51 zł

KS-280101



SYSTEMY TELETRANSMISYJNE

Sławomir Kula
stron 456, cena 45 zł

KS-250114



Podstawy elektroniki cyfrowej

Józef Kalisz
stron 492, cena 48 zł

KS-230401



Podstawy teorii sygnałów

Jerzy Szabatini
stron 500, cena 48 zł

KS-200705

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – www.sklep.avt.pl

ZAMÓWIENIE Księgarnia Wysyłkowa AVT			UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%		Nr prenumeratora
Tytuł	kod	ilość egz.	Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą 15 zł		
1.....			Zamawiający:..... imię i nazwisko, nazwa instytucji		
2.....			Adres:..... ulica nr kod miejscowość		
3.....			tel..... Data..... Podpis..... (czytelny)		
4.....			<input type="checkbox"/> PARAGON		
5.....			<input type="checkbox"/> FAKTURA VAT nr NIP..... pieczęć.....		

Książki są dostarczane pocztą – wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet powyżej) i wysłać do nas:

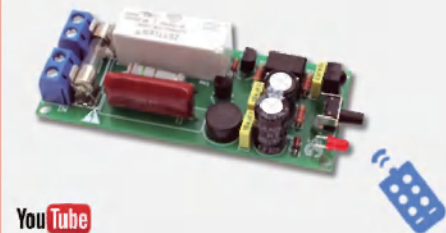
pocztą AVT - Księgarnia Wysyłkowa
ul. Leszczyńska 11
03-197 Warszawa

tel./faks tel. +48 222 578 450
faks +48 222 578 455

e-mailem handlowy@avt.pl

AVT 1840 Włącznik 230V sterowany dowolnym pilotem

Prosty układ zdalnie sterowanego włącznika pozwalający sterować pracą dowolnego odbiornika energii elektrycznej. Zasilany bezpośrednio z sieci energetycznej, współpracuje praktycznie z dowolnym pilotem na podczerwień, a procedura nauki kodów nadajnika sprowadza się do kilku prostych czynności.



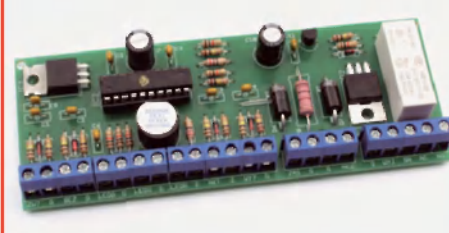
AVT 3100 Zapper DDS

Projekt Zapper DDS powstał w związku z rosnącą popularnością tej gałęzi medycyny alternatywnej, która do walki o zdrowie człowieka wykorzystuje prąd elektryczny, a konkretnie przebiegi zmienne o częstotliwościach od pojedynczych herców do ponad 1MHz. Prądy o różnych częstotliwościach wykorzystuje się także w medycynie klasycznej.



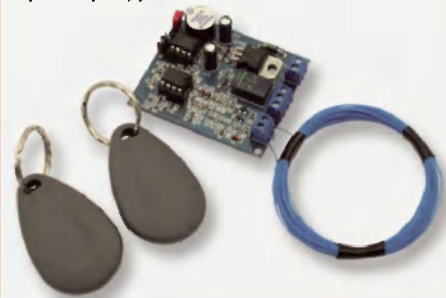
AVT 5466 Centralka alarmowa

Nieskomplikowana centralka alarmowa z liniami wyzwalającymi: natychmiastową i zwłoczną. Do każdej z nich można dołączyć szeregowo po kilka czujników, takich jak: detektory ruchu, czujniki otwarcia okien i drzwi (np. kontaktronowe), bariery optyczne i innych z wyjściem w postaci styków normalnie zwartych.



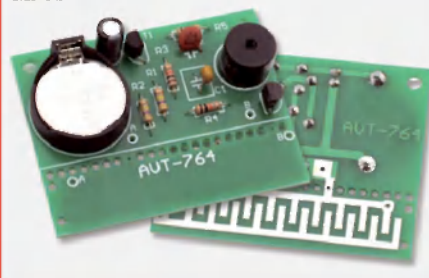
AVT 969 Bezstykowy zamek RFID

Zamek wykorzystuje transpondery typu Unique. Identyfikacja odbywa się na podstawie odczytu 40-bitowego numeru seryjnego. Stan pracy sygnalizowany jest dźwiękowo. Zamek działa w dwóch głównych trybach: przekaźnik zmienia stan na przeciwny lub załączany jest na 10 sekund.



AVT 764 Czujnik wilgoci

Podstawowe zastosowanie to praca w roli czujnika wody, deszczu i wilgoci. Specjalnie w tym celu przewidziano na części płytki czujnik z elektrodami w formie grzebienia. Fragment ten można łatwo odłamać i połączyć z resztą układu przewodami. Można też wykorzystać innego rodzaju elektrody, choćby dwa kawałki drutu lub blaszek.



AVT 2715 Ładowarka akumulatorów ołowiowych 10...200Ah

Przystawka do dowolnego prostownika do ładowania akumulatorów ołowiowych. Pozwala ładować akumulatory o dużych pojemnościach bez ryzyka ich przeładowania i uszkodzenia. Układ działa w sposób impulsowy - akumulator jest ładowany prądowymi 'szpilkami'. Ładowarka nie ma ogranicznika prądu ładowania tylko układ kontroli napięcia końcowego. Wyposażono ją w zabezpieczenie przed zwarcie zacisków oraz odwrotnym podłączeniem ładowanego akumulatora. Ewentualna nieprawidłowość sygnalizowana jest dźwiękowo.



AVT5307 Stroboskopowy miernik prędkości obrotowej

Urządzenie jest miernikiem prędkości obrotowej a jego głównymi zaletami jest możliwość wykonania pomiaru bez demontażu komponentów oraz nieskomplikowana obsługa i budowa.



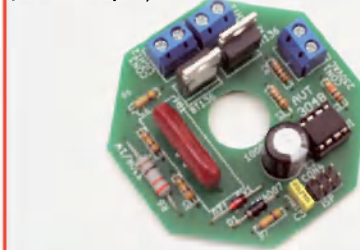
AVT 390 8-kanalowy przełącznik sterowany dowolnym pilotem

Umożliwia załączanie do 8 urządzeń, do każdego wyjścia można przypisać dowolny przycisk, praktycznie dowolnego pilota. Możliwe jest sterowanie bistabilne - przyścisnięcie przycisku załącza wyjście, kolejne przyścisnięcie przycisku rozłącza wyjście, lub sterowanie monostabilne - wyjście jest załączone dopóki wciśnięty jest przycisk, zwolnienie przycisku rozłącza wyjście. Do wyjść można dołączyć bezpośrednio przekaźniki lub żarówki LED na 12V. Urządzenie doskonale sprawdzi się jako włącznik urządzeń, przełącznik sygnałów lub sterownik oświetlenia.



AVT 3048 Przełącznik do żyrandola

Urządzenie, które może się przydać każdemu, kto chce wygodnie obsługiwać żyrandol 2-sekcyjny za pomocą przełącznika jednoobwodowego. Przykładem zastosowania może być sytuacja z życia wzięta, kiedy kupujemy nowy żyrandol z dwiema sekcjami, lecz instalacja elektryczna pozwala obsłużyć tylko jedną sekcję, ponieważ pod tynkiem znajduje się przewód dwużyłowy.



AVT 732 Whisper - łowca szeptów. Superczuły podsłuch

Układ doskonale nadaje się do rozmaitych eksperymentów związanych ze wzmacnianiem różnych dźwięków. Może być pomocny osobom z lekkim niedosłuchem, doskonale sprawdzi się jako układ monitorujący spokojny sen małych dzieci. Znaczne uznanie znajdzie też w oczach osób lubiących obcować z przyrodą.



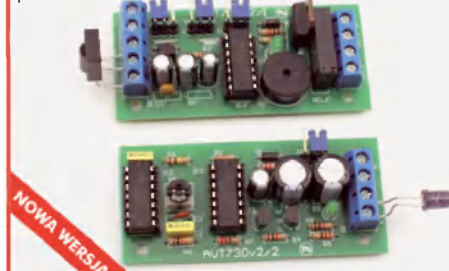
AVT 735 Regulator obrotów silnika DC 6...24V

Prosty i niezawodny regulator impulsowy włączany między źródło zasilania a odbiornik. Obciążeniem może być dowolny silnik prądu stałego lub żarówka. Dzięki pracy impulsowej, w układzie prawie nie występują straty energii. Układ sprawdza się doskonale do regulacji obrotów wiertarki modelarskiej. Podczas małych obrotów zapewnia pracę narzędzia ze stosunkowo dużym momentem obrotowym.



AVT 730 Dalekosiężny tor podczerwieni Bariery świetlne

Elementem wykonawczym jest brzozyk piezo lub przekaźnik. Tor może pracować w dwóch trybach, a ich wybór dokonywany jest zworą w odbiorniku. W tzw. trybie strzelniczy układ reaguje dźwiękiem na pojawienie się impulsów z nadajnika. W trybie bariery świetlnej dźwięk sygnalizuje przerwanie wiązki podczerwieni.





KRÓTKOFALOWIEC

POLSKI

ISSN 1230-9990

nr 2/2015 601

Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.

„Krótkofalowiec Polski” – organ prasowy ZG PZK od 1928 roku
Wydawca: ZG PZK
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa Polski Związek Krótkofalowców

Redakcja:
Remigiusz Neumann S07AN, sq7an@pzk.org.pl
Janusz Paterak S03PIQ, sq3piq@pzk.org.pl,

Sekretariat ZG PZK:
ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz
adres do korespondencji: skr. poczt. 54,
85-613 Bydgoszcz 13
e-mail: hq@pzk.org.pl, www.pzk.org.pl
Konto bankowe: 33 1440 1215 0000 0000 0195 0797

Centralne Biuro QSL – adres jw.

Prezydium ZG PZK:
- Jerzy Jakubowski SP7CBG – Prezes PZK, sp7cbg@pzk.org.pl
- Piotr Skrzypczak SP2JMR – wiceprezes PZK, sp2jmr@pzk.org.pl
- Jan Dąbrowski SP2JLR – wiceprezes PZK, sp2jlr@pzk.org.pl
- Tadeusz Pamięta SP9HQJ – sekretarz PZK, funkcja – sekretarz
generalny, sp9hqj@poczta.fm
- Bogdan Machowiak SP3IQ – skarbnik PZK, zastępca Prezesa ds.
finansowych, sp3iq@pzk.org.pl
- Zbigniew Mądryński SP2JNK – członek Prezydium, zastępca
Prezesa ds. sportowych, sp2jnk@interia.pl
- Jerzy Gomoliński SP3SLO – członek Prezydium, zastępca
Prezesa ds. młodzieży i szkolenia, sp3slo@wp.pl

Główna Komisja Rewizyjna:
- Henryk Jegla SP9FHZ – przewodniczący GKR, sp9fhz@gmail.com
- Marcin Skóra S02BXI – wiceprzewodniczący GKR, bxi@interia.pl
- Mirosław Rażny SP4MPG – sekretarz GKR, sp4mpg@wp.pl
- Przemysław Kurpisz SP3SLO – członek GKR, sp3slo@konin.lm.pl
- Zdzisław Sieradzi SP1II – członek GKR, sp1ii@wp.pl

Inne funkcje przy ZG PZK:
- Konsultant-koordynator przemienników analogowych i cyfrowych PZK: Andrzej Hyjek SP3IYM, handrzej@gmail.com
- Konsultant-koordynator węzłów APRS PZK: Tomasz Pyda SP8NCG, sp8ncg@wp.pl

Award Manager PZK:
Joanna Karwinska S02LIC, sq2lic@interia.pl

ARDF Manager:
Krzysztof Jaroszewicz S05ICY, krzysztof.jaroszewicz@gazeta.pl

IARU-MS Manager:
Jan Szostak SP9BRP, sp9brp@wp.pl

Contest Manager:
Kazimierz Drzewiecki SP2FAX, sp2fax@wp.pl

Manager-Koordinator ds. Łączności Kryzysowej PZK (EmCom Manager):
Rafał Wołanowski S06IYR, sq6iyr@o2.pl
Z-ca Hubert Anyasz SP5RE,

VHF Manager:
Piotr Szolkowski SP5QAT, pkulf@pzk.org.pl

QTH Manager:
Grzegorz Krakowiak SP1THJ, sp1thj@mierzyn.eu

Packet Radio Manager:
Marek Kulinski SP3AMO, sp3amo@pzk.org.pl

Manager OH PZK:
Andrzej Wawrzynkiewicz SP3TYC, sp3tyc@pzk.org.pl

KF Manager PZK:
Marek Kulinski SP3AMO, sp3amo@pzk.org

Oficer Łącznikowy IARU-PZK:
Paweł Zakrzewski SP7TEV, sp7tev@wp.pl

Administrator portalu i systemów informatycznych PZK:
Zygmunt Szumski SP5ELA, e-mail: admin@pzk.org.pl

ARISS Kontakt Koordynator:
Krystian Górski S02KL,

Redakcja Radiowego Biuletynu Informacyjnego PZK:
Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD, ul. Sulkowskiego 21, 05-825
Grodzisk Mazowiecki, Skype: sp5blb

Od listopada 2007 zmiany częstotliwości nadawania: niedziela
godz. 10.30 na QRG 3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM. Program TV
o krótkofalowcach „Krótkofalowy Bis”, www.wideoexpres.pl

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania i redagowania
nadesłanych tekstów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za
treść ogłoszeń i reklam. Zastrzega sobie prawo do niepublikowania
reklam, które mogą być kontrowersyjne lub naruszać prawa osób
trzecich, w tym czytelników.

Koleżanki i Koledzy

Tak niedawno uroczystości witaliśmy Nowy Rok 2015, a to już miesiąc minął od tego dnia. Czas biegnie niebywale szybko, a przed naszą krótkofalarską bracią otwierają się kolejne, nowe wyzwania. Już za kilkadziesiąt dni świętować będziemy obchody 85. rocznicy powstania Polskiego Związku Krótkofalowców. Obchody tej rocznicy oficjalnie rozpoczniemy w dniu 24 lutego br. uroczystym spotkaniem w Warszawie, na które zaprosiliśmy już szereg znamienitych gości, w tym wielu naszych „krótkofalarskich weteranów”. Ale to dopiero początek obchodów rocznicowych. Kolejne istotne spotkania są znane większości z nas – to tradycyjny już ŁOŚ na pograniczu trzech województw oraz kolejny Zjazd Techniczny w Burzeninie. Oczywiście czeka nas również szereg spotkań o znaczeniu regionalnym czy lokalnym – w tym przypadku inicjatywa należy do społeczności lokalnej. W miarę posiadanych możliwości będziemy starali się wspierać te inicjatywy. Myślę, że również nie zabraknie nas na imprezach o znaczeniu międzynarodowym takich jak Ham Radio 2015 czy spotkanie w Holicach. Warto też wspomnieć, że od początku roku, przeprowadzając szereg łączności radiowych ze stacjami okolicznościowymi, można uzyskać specjalny dyplom związany z obchodami rocznicowymi (informacja na stronie PZK).

Nie chcę szczegółowo przedstawiać programów poszczególnych spotkań, w których każdy z nas może czynnie uczestniczyć. Zapewne relacje z nich ukażą się w naszych publikacjach i zostaną zapisane dla naszych

następców. Ważne w tym wszystkim jest, abyśmy spotykali się w miłej i koleżeńskej atmosferze z wytłumionymi animozjami, abyśmy rzeczywiście byli „ludźmi dobrej woli”.

Korzystając z możliwości napisania tych kilku słów, jeszcze raz bardzo serdecznie dziękuję wszystkim naszym darczyńcom, którzy przeznaczając odpis 1% od podatku czy też wpłacając różne kwoty na konto PZK, wspierają finansowo naszą działalność. Równie serdecznie dziękuję tym wszystkim, którzy być może są mało widoczni dla innych, ale wspierają nas swoją codzienną pracą na rzecz rozwoju klubu czy oddziału. Jest to działanie równie ważne jak wsparcie finansowe.

Koleżanki i Koledzy

Zdaję sobie sprawę, podobnie jak i większość z nas, że czeka nas jeszcze wiele spraw do rozwiązania. Co prawda do kolejnego Zjazdu Delegatów PZK jest jeszcze nieco ponad rok, ale musimy wreszcie przygotować nowy Statut naszej organizacji, oraz inne uregulowania wewnętrzne spełniające obecne wymogi i wyzwania czasów, w których żyjemy. Mamy jeszcze do uporządkowania wiele spraw i liczę, że dzięki Wam i Waszej pomocy osiągniemy wytyczone cele. Niech obchody 85 rocznicy powstania PZK staną się dobrą inspiracją dla naszych działań.

Jerzy Jakubowski SP7CBG

Prezes Polskiego Związku Krótkofalowców

PZK na Ham Radio

W dniach 27–29.06.2014 w międzynarodowych targach krótkofalarskich Ham Radio 2014 – organizowanych corocznie przez DARC i odbywających się w miejscowości Friedrichshafen nad Jeziorem Bodeńskim w Niemczech – wzięli udział przedstawiciele Polskiego Związku Krótkofalowców, którego delegację stanowiły następujące osoby: Jerzy Jakubowski SP7CBG – Prezes Zarządu Głównego PZK, Leszek Przybylak SP6CIK – Manager PZK ds. DXCC (krajowy weryfikator), Krzysztof Gaudnik SP7WME – Manager ds. Łączności Kryzysowej (EmCom) Łódzkiego Oddziału Terenowego PZK OT-15, Marek Bury SP1JNY – Manager PZK ds. Kompatybilności Elektro-

magnetycznej (EMC) oraz Paweł Zakrzewski SP7TEV – Oficer Łącznikowy IARU – PZK, a dodatkowymi przedstawicielami PZK byli Koledzy: Wiesław Strengel SP7AAK (zasłużony reprezentant Łódzkiego Oddziału Terenowego PZK OT-15) oraz Leszek Fabjański SP3DOI (znany polski DX-man oraz organizator i uczestnik ekspedycji DX-owych).

Piszący niniejsze sprawozdanie wzięli udział w oficjalnym otwarciu imprezy. Oprócz wystąpienia przedstawiciela władz miasta Friedrichshafen, kierownictwa targów oraz Prezesa DARC (Kol. Steffen Schoppe DL7ATE), na szczególną uwagę zasługiwała bardzo ciekawa prezentacja pt. *Komórka włączona, radiostacja wyłączona – jak przyciągnąć młodych ludzi*, którą wygłosił jeden z najmłodszych, a zarazem





najaktywniejszych członków DARC w tej grupie wiekowej – Kol. Kay Malfeld DO7KAY. W swoim wystąpieniu Kay podkreślił, że dla młodych ludzi w krótkofalarstwie najbardziej atrakcyjne są zastępujące jego aspekty: porozumienie międzyludzkie (kontakty różnych środowisk społecznych i kulturowych), łączność kryzysowa (ze szczególnym uwzględnieniem łączności w terenie (*Field-day*) – nienakładającej żadnych ograniczeń infrastrukturalnych, w tym łączności przy wykorzystaniu własnych konstrukcji), łączności poprzez satelity oraz z Międzynarodową Stacją Kosmiczną (ISS), a także eksperymenty z balonami, sieć HamNET (jako wieloaspektowe środowisko techniczno-programistyczne) oraz emisje cyfrowe (w tym D-STAR i inne najnowsze) wraz z nowymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi (np. SDR). Młody prelegent zwrócił uwagę, że działalność z młodszymi adeptami krótkofalarstwa powinna być przede wszystkim prowadzona przez osoby w zbliżonym do nich wieku, w połączeniu z odpowiednią „ofertą programową” oraz optymistycznym podejściem do prowadzonych przedsięwzięć.

Następnie wspomniany powyżej przedstawiciel PZK wziął udział w spotkaniu Referatu DARC ds. Zarządzania Częstotliwościami, który zajmuje się współpracą w odpowiednim zakresie z niemieckimi władzami oraz innymi podmiotami (np. BNetzA – regulator właściwy m.in. w zakresie radiokomunikacji, Ministerstwo Gospodarki, służby wojskowe i kolejowe itp.), a także reprezentuje niemieckie środowisko krótkofalowców w ramach różnych gremiów międzynarodowych (IARU, ITU (WRC), CEPT itp.). W tym samym czasie Kol. Marek SP1JNY wziął udział w długim i trudnym posiedzeniu Grupy Roboczej 1. Regionu IARU ds. Kompatybilności Elektromagnetycznej (EMC WG), gdzie omówił m.in. swoją aktywność jako przedstawiciela PZK na forum Polskiego Komitetu Normalizacyjnego w kontekście prac nad normami dotyczącymi PLC. Z kolei w godzinach popołudniowych Kol. Jerzy SP7CBG oraz Paweł SP7TEV wzięli udział w oficjalnym spotkaniu przedstawicieli stowarzyszeń członkowskich 1. Regionu

IARU, które przemówieniem wstępnym otworzył ustępujący Przewodniczący Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU – Kol. Hans Blondeel Timmerman PB2T. Następnie Kol. Panayot Danev LZ1US – obecnie były już członek Komitetu Wykonawczego, omówił bieżące przygotowania do Konferencji Generalnej 1. Regionu IARU w Warnie-Albenie w Bułgarii, która miała miejsce we wrześniu 2014 roku. Następnie głos zabrali przedstawiciele stowarzyszeń członkowskich 1. Regionu, który wspominali o różnych bieżących sprawach i problemach w ramach własnych stowarzyszeń (m.in. w Holandii powołano specjalną grupę roboczą do współpracy z właściwymi władzami krajowymi, w Belgii funkcjonowanie od wielu lat stanowiska managera ds. młodzieży przyniosło wydatny wzrost liczby członków związku krótkofalowców tego kraju w odnoszonej grupie wiekowej). Dyrektor Generalny ARRL – Kol. David Sumner K1ZZ wspominał o corocznym wzroście liczby członków ARRL (również tych młodszych) – w dużej mierze w kontekście szczególnego zainteresowania łącznością kryzysową, na okoliczność stosunkowo częstych katastrof naturalnych, które mają miejsce w USA. Kol. Ole Garpestad, LA2RR – Wiceprzewodniczący Rady Administracyjnej IARU, dokonał podsumowania wizyty, którą złożył on w maju 2014 w Warszawie wraz z Hansem PB2T na okoliczność uhonorowania Kol. Wojciecha Nietykzy SP5FM Odznaczeniem im. Michaela Owena VK3KI, omówił także robocze posiedzenia w Genewie, które miały miejsce na okoliczność przygotowań do Światowej Konferencji Radiokomunikacyjnej WRC-15 (wezwał przy tym stowarzyszenia członkowskie do ścisłej współpracy z administracjami swoich okrajów w odpowiednim zakresie). Kol. Tim Ellam VE6SH wspominał również o okolicznościach przyznania Odznaczenia im. Michaela Owena VK3KI drugiemu laureatowi, którym był dr David Wardlaw VK3ADW – były Wiceprzewodniczący Rady Administracyjnej IARU. W trakcie przedmiotowego spotkania obecni przedstawiciele ARRL – Kol. Jay Bellows K0QB, Wiceprezes ds. Zagranicznych oraz Kol. David Sumner K1ZZ, Dyrektor

Generalny i Sekretarz – zostali ze strony PZK uhonorowani specjalnym okolicznościowym grawertonem z okazji jubileuszu 100-lecia ich Związku, a także upominkami dodatkowymi – będącymi kompendium wiedzy o kulturze i sztuce naszego kraju. Autor niniejszego opracowania wziął również udział w Międzynarodowym Spotkaniu Młodzieżowym, które prowadziła Kol. Annette Coenen, DL6SAK – Koordynatorka ds. Młodzieży DARC (w zastępstwie nieobecnej Kol. Lisy Leenders, PA2LS – Koordynatorki ds. Młodzieży 1. Regionu IARU), obecni byli także Kol. Hans Blondeel Timmerman PB2T – w chwili obecnej były już Przewodniczący Kom. Wyk. 1. Regionu IARU, Kol. Dennis Green ZS4BS – były i obecny Sekretarz Kom. Wyk., oraz Kol. Thomas von Grothe, DB6OE – członek Zarządu DARC. Na wspomnianym spotkaniu przedstawiono m.in. działania skierowane do młodzieży w okręgu Braunschweig w Niemczech (Kol. Gerrit Herzig DH8GHH) – ze szczególnym uwzględnieniem regularnych spotkań grup młodzieżowych, jedno- i wielodniowych programów i działań prowadzonych w czasie wakacji letnich oraz w szkołach, imprez z zakresu ARDF oraz w ramach Dnia Dziecka i młodzieżowych „polnych dni”, z naciskiem na działania promocyjne. Omówiono także przebieg i różnicowany pod względem edukacyjno-techniczno-krótkofalarskim program obozów młodzieżowych organizowanych w trakcie targów Ham Radio (Kol. Sebastian Blaesing DL2DOC), dzieje i aktywność młodzieżowego zespołu contestowego SH3Y (Kol. Johan Mattsson SA5BJM), oraz powstanie i funkcjonowanie krótkofalarskiego klubu studenckiego na Mercer Island w USA (Kol. Alexander Banbury KE7WUD).

Ważnym spotkaniem były także warsztaty dot. widma częstotliwości radiowych (moderatorem był Colin Thomas G3PSM – były już członek Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU, dotychczasowy i obecny Przewodniczący Komitetu ds. Stosunków Zewnętrznych (ERC) 1. Regionu IARU), na którym omówiono m.in. wiele aspektów przygotowań do WRC-15 (np. punkt nr 1.4 agendy dot. przyznania służbie amatorskiej alokacji w paśmie 500 kHz) oraz innych aktualnie prowadzonych prac (m.in. za sukces uznane będzie doprowadzenie do umieszczenia w Europejskiej Tablicy Przeznaczeń Częstotliwości (ECA) alokacji w paśmie 70 MHz dla służby amatorskiej).

Zwrócono także uwagę uczestników warsztatów na to, że w wielu częściach widma przeznaczonych dla służb wojskowych rzeczywiste wykorzystanie tych części sięga tylko 20–50%. Dotyczy to m.in. pasma 5 MHz.

Wspomniany przedstawiciel PZK wziął również udział w spotkaniu nt. programu działań zakładającego komponent krótkofalarsko-techniczny w programach szkolnych (prelegentką była Koleżanka Carole Perry WB2MGP). Prowadząca zwróciła uwagę na istotną rolę skautingu w ramach przedsięwzięcia, znaczenie skutecznej promocji prowadzonych działań realizowanej w różnych gremiach (np. stowarzyszenia nauczy-



EKIPA PZK NA HAMRADIO 2014



PREZES PZK WRĘCZA GRAWERTON Z OKAZJI 100-LECIA ARRL

cieli) przy wykorzystaniu m.in. materiałów multimedialnych, podkreśliła także istotę czynnika motywacji uczestników inicjatywy (jako alternatywy dla zniechęcania kogokolwiek...) – z uwzględnieniem wagi współpracy z podmiotami wspierającymi (sponsory).

Z kolei Koledzy Stefan Mallepell HB9EUD oraz Remko Welling PE1MEW byli prelegentami na spotkaniu pt. „JOTA – szansa dla krótkofalarstwa”, gdzie omówiono skuteczność oddziaływania na młodych ludzi w ramach skautowych spotkań eterowych i internetowych (ang. Jamboree On The Air / Jamboree On The Internet) oraz „wkomponowanego w ich ramy” programu uzupełniającego, realizowanego w trakcie obozów letnich (podkreślono wagę dużych obozów uwzględniających zajęcia z elektroniki i możliwość pracy w eterze przez wszystkich uczestników) oraz w ciągu roku (istotne są tu kontakty osobiste oraz skuteczna koordynacja działań). Prowadzący zwracali uwagę, że dobrym pomysłem jest istnienie w każdej krajowej organizacji krótkofalarskiej managera ds. ds. JOTA (JOTI) z uwagi na fakt, że managerowie ds. młodzieży są na ogół i tak już nadmiernie obciążeni obowiązками bieżącymi.

Tytułem podsumowania należy stwierdzić, że udział przedstawicieli PZK we wszystkich wyżej wspomnianych spotkaniach (o mocno zróżnicowanym charakterze) stanowił doskonałą okazję do zacieśnienia kontaktów oraz nawiązywania nowych, celem wspólnej wymiany wiedzy i doświadczeń możliwych do przełożenia na działania w szeroko pojętym środowisku krótkofalarskim na szczeblu krajowym i międzynarodowym.

*Paweł Zakrzewski SP7TEV
Oficer Łącznikowy IARU – PZK*

Narada w Ministerstwie Obrony Narodowej

Bardzo ważna narada na temat kształtowania nowych koncepcji wykorzystania organizacji proobronnych w systemie obronności państwa odbyła się w dniu 11 grudnia 2014 roku w Ośrodku Konferencyjnym MON. Uczestniczyły w niej organizacje proobronne mające w swoich statutach zapisane cele działalności związane z obroną

państwa oraz posiadające aktualne porozumienia o współpracy z resortem Obrony Narodowej. Naradę prowadził generał dywizji prof. dr hab. Bogusław Pacek Radca Ministra Obrony Narodowej. Celem jej było przedstawienie „Pakietu możliwości współpracy resortu ON z organizacjami pozarządowymi o charakterze proobronnym” oraz dyskusja o nim. Polski Związek Krótkofalowców reprezentowali: Piotr Skrzypczak SP2JMR wiceprezes PZK oraz Hubert Anysz SP5RE zastępca EmCom Managera PZK.

W podczas narady został zaprezentowany materiał pt. „Możliwości współpracy resortu ON z organizacjami pozarządowymi o charakterze proobronnym”. W materiale tym są zawarte następujące tezy:

W czasie pokoju

- Działalność na rzecz zwiększenia potencjału obronnego państwa
- Kształtowanie postaw proobronnych
- Współdziałanie z jednostkami i instytucjami Sił Zbrojnych

W czasie kryzysu o charakterze militarnym i wojny.

- Stanowienie zasobów osobowych dla pododdziałów Obrony Terytorialnej oraz Narodowych Sił Rezerwowych
- Wsparcie na rzecz zapewnienia swobody operacyjnej w Strefie Działań Bezpośrednich (SDB)
- Wsparcie działań niekinetycznych (bez użycia broni) w SDB
- Wsparcie informacyjno rozpoznawcze (w tym pełnienie funkcji przewodników dla jednostek operacyjnych)
- Rozbudowa inżynieryjna terenu w SDB

Inne zadania w ramach powszechnego obowiązku obrony

Ze strony prowadzącego naradę generała Bogusława Packa padła propozycja, by na pierwszym etapie współpracy organizacji proobronne skoncentrowały się na możliwości udziału w szkoleniu wojskowym (proobronnym) swoich członków.

Materiał, którego główne punkty przedstawiłem powyżej, może być udostępniony zainteresowanym członkom PZK. Również oczekuję propozycji ze strony Koleżanek i Kolegów, chcących współdziałać z prezydium oraz z zespołem EmCom Managera w tworzeniu programów związanych z tematyką proobronną oraz ich realizacji.

Sprawa jest ciągle aktualna, pomimo że Polski Związek Krótkofalowców przedstawił już swoje wstępne stanowisko w sprawie.

Piotr SP2JMR (sp2jmr@pzk.org.pl, 602-248-182)

Wykład o krótkofalarstwie i PZK dla FIA

W dniu 16.12.2014 r. w godzinach 19-22 na „zlecenie” wiceprezesa PZK Piotra SP2JMR został przeprowadzony wykład o Polskim Związku Krótkofalowców oraz

o szeroko rozumianej działalności radioamatorskiej dla stowarzyszenia paramilitarnego (obronnego) FIA – Stowarzyszenie Fideles et Instructi Armis – Wierni w gotowości pod bronią. FIA jest stowarzyszeniem proobronnym działającym na rzecz niepodległości i obrony terytorialnej Rzeczypospolitej Polskiej.

Na spotkaniu zaprezentowano profil działalności Polskiego Związku Krótkofalowców (PZK) oraz możliwości komunikacyjne w ramach Radiowej Służby Amatorskiej i Amatorskiej Służby Satelitarnej. Przybliżony został APRS – Automatic Packet Reporting System jako jawny amatorski system taktyczny, który pozwala na zbieranie informacji (nie tylko pozycji) z terenu w czasie rzeczywistym. Możliwości APRS omówiono i zaprezentowano w praktyce zarówno jako komunikacja tylko mobilna bez wykorzystania komputera czy laptopa oraz z wykorzystaniem danych pochodzących z Internetu z wykorzystaniem przeglądarki internetowej w komputerze. Wyjaśniono, dlaczego posiadamy 26 pasm radiowych oraz jak to jest możliwe, aby móc prowadzić na wybranych pasmach łączności ze stacjami, które są daleko poza widnokresem, czasami wręcz na innym kontynencie oraz dlaczego w ogóle możemy prowadzić łączności radiowe. Uczestnicy otrzymali bandplan przygotowane na plakat na Konferencję pt. „Polska w Kosmosie Wczoraj, Dziś i Jutro w Warszawie”, o której informowaliśmy w Komunikacie ZG PZK nr 47 z dnia 19.11.2014 r. Zaprezentowano sprzęt radiowy amatorski oraz niektóre militarne rozwiązania, jak również różne typy anten. W naszym odczuciu największe jednak wrażenie na uczestnikach zrobiła spontanicznie przeprowadzona głosowa łączność radiowa z ręcznego radia przez lokalny przemiennik warszawski w paśmie 2 m. Przypadkowym rozmówcą był Kolega Andrzej SO5WJ z Pruszkowa, który również podał wyraźną informację, że łączność prowadzi z radia ręcznego. Serdecznie dziękujemy mu za zgłoszenie się na wywołanie ogólne. Na spotkaniu ze strony uczestników FIA padało wiele pytań, lecz nie udało się w zaplanowanym czasie wyczerpać wszystkich zagadnień.

Wykład i prezentację prowadzili: Armand Budzianowski SP3QFE i Zygmunt Szumski SP5ELA.



NA ZDJĘCIU OD LEWEJ: CZŁONEK ODDZIAŁU WARSZAWSKIEGO FIA – BARBARA, ZYGI SP5ELA (PZK), PREZES OW FIA TOMASZ STASIAK, MARIUSZ SYBILSKI CZŁONEK ZARZĄDU FI

Spotkanie w INOWROCŁAWIU

W dniu 6 grudnia w restauracji Dąbrówka w Inowrocławiu odbyło się kolejne już tradycyjne świąteczno-noworoczne spotkanie koleżanek i kolegów krótkofalowców z Inowrocławia, Torunia, Bydgoszczy i Włocławka i okolic, wraz z towarzyszącymi im osobami.

Tegoroczne spotkanie miało wyjątkowy charakter z racji uczestnictwa w nim goście w osobach Ewy Sobczyk, wiceprezes Kujawskiej Spółdzielni Mieszkaniowej, Grzegorza Kaczmarska, kierownika Klubu „Kopernik” i jednocześnie radnego Rady Miasta Inowrocławia wraz z małżonką oraz kolegi Piotr Skrzypczaka SP2JMR, wiceprezesa Polskiego Związku Krótkofalowców.

Po części oficjalnej, w której nastąpiło powitanie gości wraz z krótką informacją o Klubie SP2KCW oraz przemowach zaproszonych gości, wzniesiono toast za kolejne spotkanie integracyjne. Należy wspomnieć że w tegorocznym spotkaniu uczestniczyło ok. 60 osób. Spotkanie zostało zorganizowane przez Inowrocławski Klub Krótkofalowców SP2KCW, który w roku 2016 będzie obchodził 55-lecie powstania i przeprowadzenia pierwszych łączności.

Prowadzone dyskusje w czasie spotkania toczyły się w miłej i sympatycznej at-



mosferze, wymieniono szereg doświadczeń i spostrzeżeń. Stało się ono również okazją do poruszenia szeregu tematów związanych z techniką amatorską oraz perspektywą uprawiania naszego hobby. W dyskusjach przejawiała się również troska co do dalszej możliwości uprawiania naszego hobby.

Jak zwykle całości spotkania dopełniło wspaniałe menu przygotowane przez panią Magdę, właścicielkę restauracji „Dąbrówka” oraz przesympatyczną obsługę. Wyrazy podziękowania należą się również

koledze Mariuszowi SQ2EAH za trzymanie pieczy nad sprawną obsługą imprezy.

Zamieszczone wyżej zdjęcie najlepiej odda wspaniałą atmosferę panującą na spotkaniu.

W atmosferze niekończących się życzeń składanych sobie w związku z nadchodzącymi świętami Bożego Narodzenia oraz zbliżającym się Nowym Rokiem 2015 spotkanie zakończyło się w późnych godzinach nocnych.

Do zobaczenia za rok.

SP2GTJ

SILENT KEYS

Edward Breit SP2AJO

Z żalem informujemy, że w wieku 77 lat w dniu 28 listopada 2014 r. odszedł od nas na zawsze Edward Breit SP2AJO, niegdyś bardzo aktywny krótkofalowiec i DX-man, głównie telegrafista.

Śp. Edward licencję krótkofalarską otrzymał w 1961 r., od początku swej aktywności pasjonował się łącznościami DX-owymi. W 1963 r. został członkiem rzeczywistym SP DX Clubu z nr 53 r., a 7 lipca 1969 po raz pierwszy otrzymał dyplom członkowski DXCC. W 1979 r. uzyskał dyplom „5 Band DXCC nr 758”, a wcześniej dyplom „5BDXCC” jako pierwszy w SP emisją CW. Miał potwierdzone wszystkie podmioty DXCC.



Był członkiem PZK do chwili reaktywowania, tj. 1958 r. Jego działalność organizacyjna początkowo koncentrowała się w LPZ w klubie SP2KAE, a następnie w klubie przy Wojskowym Domu Kultury. Był wieloletnim Przewodniczącym Wojewódzkiej Komisji Eterowej PZK, członkiem komisji egzaminacyjnej PIR. Przez trzy kolejne kadencje był Prezesem SP DX Clubu. Odznaczony Odznaką Honorową PZK i Złotą Odznaką Honorową PZK i Złotym

Krzyżem Zasługi nadanym w 1985 r. Był bardzo życzliwym Kolegą, zawsze skorym do rady i pomocy mniej doświadczonym DX-manom.

Śp. Edward był inicjatorem ważnego spotkania w 2001 roku, pierwszego na którym opracowaliśmy wstępną strategię kontaktów z Ministerstwem Środowiska. W spotkaniu tym uczestniczyli tak znani krótkofalowcy jak Małgosia SP5MBS, Hubert SP6RT, Tomasz SP6AYP (obecnie SP6T) i jeszcze kilku innych. Między innymi dzięki Jego zaangażowaniu w 2003 roku na Sympozjum EMC 2003 współorganizowanym przez Akademię Techniczno-Rolniczą w Bydgoszczy Polski Związek Krótkofalowców przedstawił prezentację dotyczącą skutków dla radiokomunikacji ewentualnego wprowadzenia PLC.

Informację o śmierci Edwarda SP2AJO przekazano nam dopiero w dniu 27 grudnia 2014 r. Wiemy, że został On pochowany na cmentarzu przy ul. Artyleryjskiej w Bydgoszczy na tzw. Ruskim Cmentarzu, tj. pierwsze wejście od ul. Gdańskiej. Grób znajduje się po lewej stronie przed pomnikiem, ok. 25–30 m od niego.

Ryszard SP2IW & Piotr SP2JMR

Adam Rolecki SP5ANJ



W dniu 22 grudnia 2014 roku po krótkiej chorobie zmarł w wieku 53 lat Adam Rolecki SP5ANJ. Członek PZK i Wirtualnego Oddziału Terenowego PZK, klubu SP5PBE i klubu SP5KVV. Znakomity operator telegrafista i wspaniały kompan. Miał wielkie poczucie sprawiedliwości społecznej i intensywnie działał w tym kierunku.

Cześć Jego pamięci!

W imieniu Zarządu VOT.PZK i Klubu SP5PBE
Zygmunt Szumski SP5ELA

SP7CKF s.k.

Z żalem i smutkiem zawiadamiamy, że po długiej i ciężkiej chorobie w wieku 81 lat zmarł nasz Kolega Ryszard Muszański SP7CKF. Śp. Ryszard spoczywa na Cmentarzu przy ul. Kurczaki w Łodzi. Niech na zawsze pozostanie w naszej pamięci!

Koledzy z Oddziału Łódzkiego PZK

W zawiązku z obchodami 85-lecia PZK i 90-lecia IARU wszyscy aktualni prenumeratorzy „Świata Radio” otrzymują wraz z numerem lutowym (ŚR 2/2015) płytę CD zawierającą ciekawe materiały techniczne i historyczne dotyczące krótkofalarstwa.

Spis treści dysku „Biblioteka Krótkofalowca 2015”

1. „Biblioteka Polskiego Krótkofalowca” – tomy 1–24
2. Materiały z odczytów OE1KDA na zjazdach w Burzeninie z lat 2012–2014
3. Android, Arduino – programy i opisy
4. Amatorskie i profesjonalne systemy cyfrowej transmisji dźwięku D-STAR, DMR (Mototrbo), FreeDV, DAB+ – publikacje, programy krótkofalarskie, testy sprzętu
5. Echolink
6. Elektronika – konstrukcje urządzeń nadawczo-odbiorczych i pomiarowych, symulacja układów
7. Emisje cyfrowe i programy do nich
8. Historia polskich radiotechników i zagranicznych pionierów radia, historyczne układy radiowe w nowym wcieleniu
9. Amatorskie łączności satelitarne
10. Mikrofały – układy, łączności przez rozproszenie deszczowe
11. Radiostacje i odbiorniki programowalne – programy i testy sprzętu
12. Mniej popularne rozwiązania anten na różne zakresy fal
13. Łączności UKF – konstrukcje na pasmo 4 m, łączności EME
14. Programy pomocnicze: Metar, nauka telegrafii
15. Informacje dla przyszłych i początkujących krótkofalowców
16. 85-lecie PZK
 - Z historii PZK
 - Rys historyczny IARU
 - Wybrane sylwetki krótkofalowców
 - Najważniejsze wydarzenia w PZK z ostatnich lat
 - Wybrane egzemplarze czasopism historycznych
 - Kalendarium wydarzeń z lat 2010–2014 – historia najnowsza PZK



Długopis do druku 3D - 3DPEN

Oryginalne i ciekawe urządzenie dla osób zajmujących się designem, dla hobbystów, studentów oraz wszystkich pomysłowych i kreatywnych.

Ręczna drukarka 3D drukuje w podobny sposób jak stacjonarna drukarka 3D lecz z pominięciem tworzenia modeli komputerowych.

Po prostu od razu drukujesz "z ręki"!



Do długopisu 3DPEN polecamy filamenty ABS



velleman® 

www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
Dział Handlowy, tel.: (22) 257 84 50 e-mail: handlowy@avt.pl

PRESIDENT

ELECTRONICS POLAND



**LEGENDARNE MODELE PRESIDENTA
POWRACAJĄ
W NOWEJ ODSŁONIE**



PRESIDENT
GRANT II

PRESIDENT
LINCOLN II



www.president.com.pl
e-mail: president@president.com.pl